

**PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS**

IES AL ÁNDALUS

CURSO 2015 - 2016

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	5
2.1. OBJETIVOS GENERALES ESO.	5
2.1.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA.....	6
2.1.2. OBJETIVOS GENERALES DE MATEMÁTICAS.....	7
2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS Y CONTENIDOS EN ESO.....	10
2.2.1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS.....	12
2.2.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	14
2.2.3. PRIMERO DE ESO. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.	16
2.2.4. SEGUNDO DE ESO. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.	38
2.2.5. TERCERO DE ESO. MATEMÁTICAS APLICADAS. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.....	59
2.2.6. TERCERO DE ESO. MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.....	78
2.2.7. CUARTO DE ESO, OPCIÓN A. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.....	97
2.2.8. CUARTO DE ESO, OPCIÓN B. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.....	142
2.2.9. REFUERZO DE 2º DE ESO.....	195
2.3. TEMPORALIZACIÓN.....	202
2.3.1. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 1º DE ESO.....	202
2.3.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 2º ESO.....	203
2.3.3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS Y MATEMÁTICAS ACADÉMICAS.....	203
2.3.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDO PARA 4º ESO OPCIÓN A.....	203
2.3.5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 4º ESO DE OPCIÓN B.....	204
2.3.6. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA REFUERZO DE 2º ESO.....	205
2.4. TEMAS TRANSVERSALES.....	206
2.5. NÚCLEOS TEMÁTICOS.....	207
2.6. LA EVALUACIÓN.....	225
2.6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS.....	226
2.6.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	266
2.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	268
2.6.4. RECUPERACIÓN DEL CURSO	269
2.6.5. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	269
2.7. METODOLOGÍA.....	270
2.7.1. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA.....	272
2.7.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	273
2.7.3. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA.....	274
2.7.4. TRABAJOS MONOGRÁFICOS.....	275
2.7.5. COEDUCACIÓN.....	276
2.8. MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR. PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	277
2.8.1. DEFINICIÓN DE MATERIA PENDIENTE.....	277

2.8.2. EVALUACIÓN.....	277
2.8.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	277
2.8.4. PLAN ESPECÍFICO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.....	278
2.9. PROPUESTAS DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS.....	279
2.10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	279
2.10.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	280
2.11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	282
2.12. PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PROGRAMA DE MEJORA Y ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DIVERSIFICACIÓN II.....	283
2.12.1. COMPETENCIAS BÁSICAS	285
2.12.2. OBJETIVOS.....	292
2.12.3. CONTENIDOS.....	296
2.12.4. METODOLOGÍA.....	303
2.12.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	308
2.12.6. EVALUACIÓN.....	311
2.13. PROGRAMACIÓN PARA LOS GRUPOS BILINGÜES.....	319
2.13.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	319
2.13.2. METODOLOGÍA.....	321
2.13.3. ACTIVIDADES.....	323
2.13.4. EVALUACIÓN.....	332
2.13.5. CURSOS Y CONTENIDOS.....	334
2.13.6. MATERIALES Y RECURSOS.....	338
3. BACHILLERATO.....	339
3.1. OBJETIVOS GENERALES.....	339
3.2. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA MATEMÁTICAS I Y II.....	340
3.3. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA MATEMÁTICAS AP. A LAS CCSS I Y CCSS II..	342
3.4. PROGRAMA DE CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN.....	343
3.5. METODOLOGÍA.....	354
3. 6 MATERIALES DIDÁCTICOS.....	356
3.7 DIRECCIONES DE INTERNET.....	356
3.8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	359
3.8.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS I”.....	359
3.8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS II”.....	362
3.8.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I”.....	364
3.8.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II”.....	366
3.9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	369
3.9.1. CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN.....	371
3.9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA EXTRAORDINARIA.....	371
3.9.3. EVALUACIÓN DE PENDIENTES	371
3.9.4. PROGRAMA DE REFUERZO	372
3.10 LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO.....	373
3.11. MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR. PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	374
3.11.1. DEFINICIÓN DE MATERIA PENDIENTE.....	374
3.11.2. EVALUACIÓN.....	375

3.11.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	375
3.11.4. PLAN ESPECÍFICO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.....	376
3.12. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	377
3.13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROPUESTAS.....	377
3.14. DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD.....	378
ANEXO 1: ADAPTACIÓN CURRICULAR NO SIGNIFICATIVA PARA 1º DE E.S.O.....	380
1. INTRODUCCIÓN.....	380
2. COMPETENCIAS BÁSICAS.....	380
3. SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, competencias Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR TEMAS.....	383
4. ACTIVIDADES.....	395
5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	395
6. METODOLOGÍA.....	395
7. EVALUACIÓN.....	396
7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	396
ANEXO 2: ADAPTACIÓN CURRICULAR NO SIGNIFICATIVA PARA 2º DE E.S.O.....	399
1. INTRODUCCIÓN.....	399
2. COMPETENCIAS BÁSICAS.....	399
3. SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR TEMAS.....	402
4. ACTIVIDADES.....	420
5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	420
6. METODOLOGÍA.....	421
7. EVALUACIÓN.....	422
7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	422

1. INTRODUCCIÓN

La programación responde a la necesidad de planificar la labor educativa con el fin de dar respuesta a la responsabilidad que todo docente tiene cuando de educar se trata. Es una programación acorde con la normativa vigente, y acorde con los diferentes niveles de concreción que en ella se establecen a la vez que coherente e inmersa en la realidad concreta donde vamos a desarrollar nuestro trabajo, tratando por todos los medios que éste contribuya, todo cuanto sea posible, a la formación integral de nuestro alumnado, receptor último de las consecuencias de nuestra tarea.

El IES Al-Ándalus es un Centro TIC- DIG, Centro Bilingüe, y desde el curso académico 2012-2013 adscrito al plan de calidad y mejora de rendimientos escolares. También participa en el proyecto Kioto y de Igualdad. Además, debido a las características particulares de aquellos alumnos que presentan unos niveles curriculares y sociales bastante desfavorecidos, el Departamento realizará unas adaptaciones curriculares no significativas en los grupos de 1º ESO C y 2º ESO C.

2. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de la LOMCE, se mantiene la ordenación curricular y se adaptan los contenidos en 1º, 3º de E.S.O a los bloques de contenidos desarrollados por el Real Decreto 1105/2014 por el que se establece el currículum básico de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

2.1. OBJETIVOS GENERALES ESO.

Esta programación didáctica está basada en el Decreto 231/2007, de 31 de julio, que establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria y en la Orden de 10 de Agosto de 2007 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO.

Dicha Orden tiene por objeto desarrollar los objetivos, competencias básicas, contenidos y criterios de evaluación del currículo de la educación secundaria obligatoria, establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre y en el Anexo I de la citada Orden en la que se establecen las enseñanzas que son propias de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Por tanto los objetivos generales programados se fundamentan en los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria (recogidos en el currículo oficial), en las competencias básicas y en los objetivos generales de Área fijados en la programación de la misma.

2.1.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las materias para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollo tecno científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Utilizar el lenguaje y modos de razonamiento y argumentación matemática en los procesos científicos para reconocer, cuantificar, analizar y resolver situaciones reales.
4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
5. Obtener información sobre temas científico-tecnológicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

7. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
8. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud y seguridad personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
9. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
11. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
12. Aprovechar distintas estrategias de trabajo y, fundamentalmente desarrollar las propias capacidades del alumnado en su proceso de aprendizaje.

2.1.2. OBJETIVOS GENERALES DE MATEMÁTICAS

1. Utilizar el lenguaje matemático en diversas situaciones de la realidad. [1- 3- 4]

1.1 Incorporar al lenguaje las distintas formas de expresión matemática con el fin de comunicar los pensamientos propios de una manera precisa y rigurosa.

1.2 Utilizar las formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.

1.3 Cuantificar los aspectos de la realidad que sean susceptibles de medida.

1.4 Identificar las formas y relaciones, analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y disfrutar de la belleza que generan.

1.5 Interpretar y realizar gráficas estadísticas.

1.6 Analizar y representar gráficamente funciones.

2. Comprender e interpretar las distintas formas de expresión matemática. [1- 2-3-4]

2.1 Conociendo los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, etc.) para conocer la realidad y para mejor comprensión de los mensajes.

2.2 Interpretar expresiones matemáticas que denoten relaciones cuando aparezcan dentro de un contexto.

2.3 Utilizar el lenguaje geométrico para describir y representar objetos.

3. Reconocer y plantear situaciones en las que existen problemas; para formular, resolver y utilizar resultados. [4-5- 6]

3.1 Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas sencillos y cotidianos.

3.2 Valorar la conveniencia de la estrategia en función de los resultados.

3.3 Uso adecuado y óptimo de los medios tecnológicos para la resolución de problemas

3.4 Reconocer en un problema, datos, incógnitas y relaciones entre ellos, así como la causa entre los datos y el resultado.

4. Incorporar datos y actitudes propias de las actividades matemáticas. [7-12]

4.1 Reconocer los errores y analizar sus causas.

4.2 Valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieren su empleo, disfrutando con el uso de ellas, no solo en el ámbito escolar sino en todos los campos de la vida.

5. Desarrollar vínculos con los grupos de compañeras y compañeros. [8-9]

5.1 Trabajar en equipo.

5.2 Fomentar la tolerancia a todas las personas y culturas. Así como la de una vida saludable.

5.3 Eliminar el modelo androcéntrico como universal.

5.3 Evitar la jerarquización de los valores masculinos sobre los femeninos.

5.4 Utilizar un lenguaje no sexista.

6. Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico. [9-10-11]

Obj Mat	1	2	3	4	5	6
Obj Área						
1	X	X				
2		X				
3	X	X				
4	X	X	X			
5			X			
6			X			
7				X		
8					X	
9					X	X
10						X
11						
12				X		

2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS Y CONTENIDOS EN ESO.

Las competencias básicas se conciben como el conjunto de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que pueden y deben ser alcanzadas a lo largo de la enseñanza obligatoria por todo el alumnado, respetando las características individuales. Estas competencias son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

El desarrollo de las competencias básicas debe permitir a los estudiantes integrar sus aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de contenidos, utilizar esos contenidos de manera efectiva cuando resulten necesarios y aplicarlos en diferentes situaciones y contextos.

De acuerdo con lo dispuesto en la LOE, las competencias básicas forman parte de las enseñanzas mínimas de la educación obligatoria, junto con los objetivos de cada área o materia, los contenidos y los criterios de evaluación. Por lo tanto, no sustituyen a los elementos que actualmente se contemplan en el currículo, sino que los completan planteando un enfoque integrado e integrador de todo el currículo escolar.

Aunque de acuerdo con la normativa LOMCE, las competencias del currículo serán:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

En esta programación vamos a contemplar las competencias desarrolladas en la normativa LOE, puesto que Andalucía no ha desarrollado la normativa correspondiente a la LOMCE y se mantiene para este curso el proyecto curricular.

Se han establecido ocho competencias básicas:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

Estas competencias básicas no son independientes unas de otras, sino que están entrelazadas. Algunos elementos de ellas se complementan, se entrecruzan o abordan perspectivas complementarias. Como norma, cada una de las áreas ha de contribuir al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias. Únicamente de este modo se puede garantizar que los aprendizajes colaboren efectivamente al desarrollo de las competencias, en la medida en que se integren en la estructura global del conocimiento y se facilite su aplicación a una amplia variedad de situaciones.

2.2.1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS

1. Comunicación lingüística

Comprender y extraer la información necesaria de un comunicado oral o un texto para resolver una cuestión. Criticar la oportunidad, uso y precisión de las palabras escuchadas o leídas. Expresar y defender las propias ideas, los razonamientos empleados y los resultados obtenidos, con coherencia, claridad y precisión.

2. Matemática

Usar el sistema de numeración decimal y las operaciones numéricas, valorando su síntesis y su utilidad para expresar números grandes y pequeños. Comprender la conveniencia de establecer relaciones de multiplicidad, divisibilidad y proporcionalidad entre los números, aplicándolas en la resolución de problemas y en el uso de las unidades de medida. Entender el significado de los números negativos, las fracciones, los números decimales, los porcentajes y las potencias en diferentes contextos.

Usar y valorar la traducción de enunciados al lenguaje algebraico como medio eficaz para plantear, sintetizar y resolver problemas de la vida cotidiana. Apremiar el planteamiento y resolución de ecuaciones como un proceso útil en la resolución de problemas.

3. El conocimiento y la interacción con el mundo físico

Reconocer los números como modelizadores de la cantidad y medida de los objetos y apreciar su utilidad para extraer conclusiones sobre su naturaleza y comportamiento. Observar la multiplicidad como parte inherente al mundo físico. Asociar los números negativos a ciertos comportamientos físicos. Apremiar la utilidad de los números, el sistema de medidas y las proporciones para unificar nuestra descripción del mundo físico.

4. Tratamiento de la información y competencia digital

Usar la calculadora y aplicaciones informáticas para investigar, profundizar y facilitar los cálculos. Aprender a trabajar con números con gran cantidad de cifras, valorando el uso correcto de la notación científica. Analizar los resultados automáticos estimando mentalmente su coherencia, previniendo errores de introducción de datos.

Valorar el álgebra como un lenguaje codificado extremadamente sintético y versátil. Usar aplicaciones informáticas para investigar y profundizar en las relaciones entre expresiones literales y numéricas.

5. Social y ciudadana

Interpretar la información numérica como parte necesaria en la comunicación, tanto como receptor como emisor de la misma. Aprender a utilizar la utilidad de las proporciones y porcentajes tanto en el cálculo financiero como para estudiar la variabilidad de una magnitud respecto a otra. Usar las unidades adecuadas a las cantidades según el contexto como medio de evitar equívocos. Estimar distintas medidas buscando patrones de referencia cotidianos.

Interpretar el álgebra como una necesidad en la evolución histórica de las matemáticas para facilitar tanto la comunicación de las ideas como el planteamiento y resolución de los problemas.

6. Cultural y artística

Conocer la procedencia histórica de los números y operaciones, y su necesidad para el progreso de las civilizaciones. Reconocer la presencia numérica en distintas manifestaciones artísticas: pautas musicales, regularidades geométricas, patrones repetitivos, etc.

7. Aprender a aprender

Investigar sobre los distintos tipos de números e identificar su uso en distintos contextos. Buscar y contrastar información relacionada. Autoevaluar la destreza con las operaciones numéricas, ya sea como cálculo mental, cálculo escrito o cálculo automático. Valorar los conocimientos adquiridos como útiles para la adquisición de nuevos conocimientos. Investigar sobre la relación entre los números concretos y las expresiones literales abstractas.

Valorar la utilidad del proceso de abstracción como medio eficaz para sintetizar la idea común a distintos problemas concretos y resolverlos todos de una vez.

8. Autonomía e iniciativa personal

Criticar la coherencia de los resultados de las operaciones y en las soluciones de los problemas, y perseverar en su búsqueda. Crear procedimientos propios de esquematización, síntesis y traducción algebraica para abordar los problemas. Decidir qué procedimientos aplicar en cada caso en función de su rapidez o eficacia. Reconocer las situaciones sin salida y reiniciar el planteamiento del problema bajo otra perspectiva.

2.2.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia *matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el

plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en expresión *cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

La aportación a la competencia *social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

2.2.3. PRIMERO DE ESO. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de la LOMCE, se adaptan los contenidos a los bloques de contenidos desarrollados en la LOMCE.

1. Los números naturales

Competencias básicas:

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los números naturales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números naturales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números naturales

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con números naturales aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Identificar los números naturales y manejar con soltura su descomposición.
2. Representar en la recta los números naturales.
3. Ordenar los números naturales.
4. Manejar con soltura los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números naturales.
5. Conocer y utilizar la jerarquía de las operaciones.
6. Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora.
7. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos.

- Los números naturales.
- El sistema de numeración decimal. Cifras y orden de las cifras.

- Operación con números naturales: suma, resta, multiplicación y división.
- División exacta y entera.
- Propiedades conmutativa y asociativa de la suma y de la multiplicación.
- Propiedad distributiva.

2. Divisibilidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la divisibilidad.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y presentar un trabajo escrito sobre divisibilidad.

Competencia para aprender a aprender

4. Resolver problemas de divisibilidad.

Competencia social y ciudadana

5. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

6. Poner en práctica modelos sobre el uso de operadores de divisibilidad y de resolución de problemas.

Objetivos didácticos

1. Identificar el concepto de múltiplo y de divisor.
2. Conocer las propiedades básicas de los múltiplos y de los divisores.
3. Identificar números primos y compuestos.
4. Utilizar los criterios de divisibilidad.
5. Descomponer un número en factores primos.
6. Conocer y calcular el máximo común divisor de dos o más números.
7. Conocer y calcular el mínimo común múltiplo de dos o más números.
8. Escoger adecuadamente el método más conveniente para el cálculo del máximo común divisor o el mínimo común múltiplo en función de los números: mentalmente, por escrito, o con ordenador.

Contenidos

- La relación “ser múltiplo de” y “ser divisor de”. Divisibilidad de números naturales.
- Múltiplos y divisores de un número natural.
- Criterios de divisibilidad por 2, por 3, por 5, por 10 y por 11.
- Número primo y número compuesto.
- Descomposición factorial. Descomposición en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números.
- Máximo común divisor.
- Mínimo común múltiplo.
- Aplicaciones de la divisibilidad en la resolución de problemas asociados a situaciones cotidianas.

3. Los números enteros

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los números enteros.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números enteros.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números enteros.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con números enteros aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
6. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre el uso del número entero.

Competencia social y ciudadana

7. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los números enteros.

Objetivos didácticos

1. Identificar y utilizar los números negativos y sus propiedades para expresar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana.

2. Conocer los números enteros.
3. Representar los números enteros.
4. Ordenar los números enteros.
5. Conocer y utilizar el valor absoluto de un número entero.
6. Conocer el opuesto de un número entero.
7. Conocer y utilizar los algoritmos de la suma y de la resta de números enteros.
8. Conocer y aplicar la regla de los signos para multiplicar y dividir números enteros.
9. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente.
10. Escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Los números negativos y su necesidad para expresar estados y cambios. Reconocimiento y conceptualización en contextos reales.
- Los números enteros.
- Valor absoluto de un número entero.
- Opuesto de un número entero.
- Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Significado y usos de las operaciones con números enteros.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos.
- Comparación y ordenación de un conjunto de números enteros.

4. Las fracciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las fracciones y números decimales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción al tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar los conocimientos de los números decimales para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación sobre errores y aproximaciones.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números racionales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números racionales.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con fracciones aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
6. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre el uso de las fracciones.

Competencia social y ciudadana

7. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de las fracciones.

Objetivos didácticos

1. Identificar una fracción como división, como parte de una unidad y como un operador, y utilizarla para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
2. Identificar fracciones propias e impropias.
3. Representar gráficamente una fracción.
4. Reconocer fracciones equivalentes.
5. Reducir fracciones a común denominador.
6. Ordenar fracciones.
7. Amplificar y simplificar fracciones.
8. Obtener la fracción irreducible de una fracción dada.
9. Sumar y restar fracciones con el mismo denominador y con distinto denominador.
10. Identificar la fracción opuesta de una fracción dada.
11. Multiplicar fracciones. Multiplicar una fracción por un número entero y viceversa.
12. Identificar la fracción inversa de una fracción dada.
13. Dividir fracciones. Dividir una fracción por un número entero y viceversa.
14. Realizar operaciones combinadas con fracciones.
15. Resolver problemas aritméticos con fracciones y escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de los cálculos: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
16. Identificar los números decimales y sus propiedades para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
17. Identificar y usar las unidades decimales.
18. Identificar una fracción decimal.
19. Expresar un número decimal exacto en forma de fracción.

20. Manejar con soltura los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
21. Realizar estimaciones de operaciones con decimales.
22. Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora para el redondeo y el cálculo con decimales.
23. Resolver problemas aritméticos con decimales aplicando una estrategia conveniente.
24. Escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Fracción como división, partes de la unidad y operador.
- Fracción propia e impropia.
- Número mixto.
- Fracciones equivalentes.
- Fracción irreducible.
- Fracción opuesta.
- Fracción inversa.
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Números decimales. Relaciones entre fracciones y números decimales.
- Forma decimal de una fracción.
- Fracción generatriz de un número decimal exacto.
- Fracción generatriz de un número decimal periódico puro.
- Fracción generatriz de un número decimal periódico mixto.
- Fracciones y decimales en entornos cotidianos.
- Diferentes significados y usos de las fracciones. Resolución de problemas prácticos, preferentemente en entornos cotidianos.

- Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras.
- Porcentajes para expresar composiciones o variaciones. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.

5. Proporcionalidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las relaciones de proporcionalidad.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas sobre proporcionalidad y porcentajes.
4. Aplicar conocimientos básicos de proporcionalidad y porcentajes para interpretar fenómenos sencillos observables en la vida cotidiana.
5. Aplicar los conocimientos básicos de proporcionalidad y porcentajes para valorar las informaciones que puedan encontrarse en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y presentar un trabajo de proporcionalidad.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de proporcionalidad y porcentajes.

Competencia social y ciudadana

8. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos sobre porcentajes.
9. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de la proporcionalidad y del cálculo de porcentajes.

Objetivos didácticos

1. Identificar la razón como una división de dos cantidades comparables.
2. Identificar la proporción como una igualdad de dos razones.
3. Identificar magnitudes directamente proporcionales y magnitudes inversamente proporcionales.
4. Resolver problemas con magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Magnitudes directamente proporcionales.
- Razón o constante de proporcionalidad directa.
- Regla de tres directa.
- Razón y proporción. Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas en las que intervenga la proporcionalidad directa.

6. Lenguaje algebraico.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre álgebra o lenguaje algebraico.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas algebraicos escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Interés por adoptar un lenguaje más algebraico a la hora de describir alguna situación real.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos.

Objetivos didácticos

1. Identificar y usar el lenguaje algebraico como un instrumento útil de traducción del lenguaje natural al matemático.
2. Calcular el valor numérico de una expresión algebraica.
3. Simplificar expresiones algebraicas sencillas.

4. Resolver problemas algebraicos escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Expresión algebraica. Variable. Términos y coeficientes.
- Valor numérico. Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.
- Empleo de letras para simbolizar números inicialmente desconocidos y números sin concretar. Utilidad de la simbolización para expresar cantidades en distintos contextos.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa. Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas.
- Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana.

7. Geometría

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los elementos geométricos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción al tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre la geometría plana para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Instalar programas geométricos.
5. Guardar, organizar y recuperar información en diferentes soportes.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con geometría.

7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre geometría plana, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre elementos geométricos analizando y sintetizando la información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

11. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

13. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Reconocer los elementos básicos del plano: punto, recta, semirrecta y segmento.
2. Identificar ángulo y sus elementos: lados y vértice.
3. Identificar rectas secantes, paralelas y perpendiculares.
4. Conocer las unidades sexagesimales para medir la amplitud de un ángulo.
5. Sumar y restar amplitudes de ángulos en unidades sexagesimales.
6. Calcular el producto de la amplitud de un ángulo por un número.
7. Calcular la división de la amplitud de un ángulo entre un número.

8. Identificar y clasificar ángulos según su abertura, convexos y cóncavos, complementarios y suplementarios y opuestos por el vértice.
9. Determinar la relación de los ángulos formados con dos rectas paralelas cortadas por una secante.
10. Identificar y conocer la relación entre ángulos de lados paralelos y de lados perpendiculares.
11. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.
12. Construir un triángulo conocidos los tres lados, conocidos dos lados y el ángulo que forman y conocido un lado y los ángulos contiguos.
13. Conocer y usar los criterios de igualdad de triángulos.
14. Identificar y usar las medianas y el baricentro de un triángulo.
15. Reconocer y usar las alturas, el ortocentro y su posición según el tipo de triángulo.
16. Identificar y usar las mediatrices, el circuncentro y su posición según el tipo de triángulo.
17. Identificar y usar las bisectrices y el incentro de un triángulo.
18. Identificar un polígono y sus elementos.
19. Construir polígonos regulares y circunferencias con los instrumentos de dibujo habituales.
20. Medir de forma eficiente los lados y los ángulos de una figura plana dada, y trabajar correctamente con dichos datos.
21. Estimación y cálculo de perímetros y áreas de figuras planas sencillas.
22. Dominar las técnicas de la triangulación y la cuadriculación.
23. Reconocer simetrías en el arte y en la naturaleza.

Contenidos

- Elementos básicos para la descripción de las figuras geométricas en el plano. Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico.
- Punto, recta, semirrecta, segmento y ángulo.
- Unidades sexagesimales: grado, minuto y segundo.
- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Empleo de métodos inductivos y deductivos para analizar relaciones y propiedades en el plano.
- Ángulo agudo, recto, obtuso, llano y completo.
- Ángulo cóncavo y convexo.
- Ángulos complementarios y suplementarios.
- Ángulos opuestos por el vértice.
- Triángulo.
- Regla de la suma de los ángulos interiores de un triángulo.
- Triángulo recto, equilátero y escaleno.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz.
- Polígono. Polígono regular.
- Cuadriláteros.
- Cuadrado, rectángulo, rombo y romboide.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros a partir de diferentes criterios. Estudio de algunas propiedades y relaciones en estos polígonos.
- Polígonos regulares.
- La circunferencia y el círculo.

- Construcción de polígonos regulares con los instrumentos de dibujo habituales.
- Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.
- Perímetro.
- Área.
- Estimación y cálculo de perímetros de figuras.
- Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas.
- Estimación y cálculo de áreas mediante triangulación y cuadriculación.
- Simetría de figuras planas. Apreciación de la simetría en la naturaleza y en las construcciones.
- Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos.

8. Funciones y gráficas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante tablas y gráficas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Aplicar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.

6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con tablas y gráficas.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
11. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar y usar unos ejes coordenados.
2. Determinar las coordenadas de un punto.
3. Dibujar puntos en unos ejes coordenados.
4. Interpretar gráficas de puntos.
5. Interpretar gráficas de líneas, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
6. Reconocer situaciones de proporcionalidad directa.

Contenidos

- Organización de datos en tablas de valores.
- Coordenadas cartesianas de un punto. Abscisa y ordenada. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas.
- Gráfica de puntos y de línea.
- Gráfica creciente y decreciente. Máximo y mínimo.
- Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales.
- Identificación y verbalización de relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.
- Interpretación puntual y global de informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica. Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

9. Probabilidad y Estadística.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de naturaleza estadística o aleatoria.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la probabilidad y la estadística para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de probabilidad y estadística para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística o probabilidad.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre probabilidad o estadística, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de probabilidad y estadística.

Objetivos didácticos

1. Adoptar un sentido crítico ante situaciones de naturaleza aleatoria.
2. Sensibilidad y reconocimiento de las matemáticas para describir de forma exacta situaciones inciertas.
3. Expresar correctamente, objetivamente, y de forma exacta, situaciones de naturaleza aleatoria.

4. Uso correcto y eficiente de los conceptos matemáticos de probabilidad y estadística para la toma de decisiones.
5. Dibujar e interpretar diagramas de barras, de líneas, y de sectores.
6. Trabajar con tablas de datos agrupados.

Contenidos

- Diferentes formas de recogida de información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas.
- Diagramas estadísticos: diagrama de barras, de líneas, y de sectores.
- Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas.

10. Resolución de problemas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras que se ponen de manifiesto en distintos problemas matemáticos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar las estrategias de resolución de problemas aritméticos de distinta naturaleza para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo de resolución de problemas.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo de resolución de problemas de distinta naturaleza.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de naturaleza aritmética, aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos y estrategias de resolución de problemas.

Objetivos didácticos

1. Mejorar la exactitud a la hora de describir algo relacionado con las matemáticas.
2. Familiarizar al alumno/a en la resolución de problemas.
3. Reforzar la autoestima y la confianza en las propias capacidades.

Contenidos

- Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más simple, y comprobación de la solución obtenida.
- Expresión verbal del procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

2.2.4. SEGUNDO DE ESO. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.

1. Divisibilidad, números enteros y potencias.

Competencias básicas:

Competencia en comunicación lingüística

- Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la divisibilidad y de los números enteros.
- Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

- Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con la divisibilidad y los números enteros.
- Usar con soltura asistentes matemáticos como Wiris para trabajar y presentar un trabajo sobre divisibilidad o números enteros.

Competencia para aprender a aprender

- Resolver problemas aritméticos de divisibilidad y con números enteros aplicando una estrategia apropiada escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

- Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

- Identificar el concepto de múltiplo y de divisor.
- Identificar números primos y compuestos.
- Utilizar los criterios de divisibilidad.
- Realizar la descomposición en factores primos de un número.
- Conocer y calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.
- Calcular el valor absoluto de un número entero.
- Conocer y utilizar los algoritmos de la suma y de la resta de números enteros.
- Conocer y utilizar la regla de los signos para multiplicar y dividir números enteros.
- Conocer y utilizar la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Identificar la potencia como una multiplicación de factores iguales.
- Conocer y usar las propiedades de las potencias.
- Utilizar la notación científica.
- Reconocer la raíz cuadrada como operación inversa de elevar al cuadrado.
- Reconocer y utilizar raíces enteras por defecto y por exceso y exactas.
- Conocer y utilizar las propiedades de la raíz cuadrada.
- Conocer y usar el algoritmo para calcular la raíz cuadrada con decimales.
- Manejar con soltura la jerarquía de las operaciones en operaciones combinadas con potencias y raíces.

Contenidos

- La relación "ser múltiplo de" y "ser divisor de"
- Número primo y número compuesto.

- Descomposición en factores primos.
- Máximo común divisor.
- Mínimo común múltiplo.
- Los números enteros.
- Opuesto de un número entero.
- Valor absoluto de un número entero.
- Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Potencia de base entera y exponente natural.
- Reglas de potenciación. Operaciones con potencias.
- Multiplicación de un número entero por una potencia de 10. Notación científica.
- Cuadrados perfectos y raíz cuadrada. Cálculo de la raíz cuadrada de un cuadrado perfecto.
- Resolución de expresiones numéricas en donde puedan aparecer cualquiera de las cuatro operaciones aritméticas básicas y paréntesis. Jerarquía en las operaciones.
- Escoger el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo en función de los números a utilizar: cálculo mental, por escrito, con calculadora o con ordenador.

2. Fracciones, números decimales y porcentajes.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

- Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las fracciones y de los números decimales.
- Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

- Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y presentar un trabajo escrito sobre fracciones, números decimales, potencias y raíces.
- Valorar e interpretar mensajes en donde se usen números porcentuales.
- Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con potencias y raíces.

Competencia para aprender a aprender

- Resolver problemas aritméticos con potencias y raíces aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
- Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre el uso de las potencias y las raíces.
- Resolver problemas de fracciones, números decimales y porcentajes.

Competencia social y ciudadana

- Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

- Poner en práctica modelos sobre el uso de fracciones, números decimales y de resolución de problemas.
- Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de las potencias y raíces.
- Animarse a hablar con rigor matemático.

Objetivos didácticos

1. Sumar y restar fracciones con el mismo denominador y con distinto denominador.
2. Identificar la fracción opuesta de una fracción dada.

3. Multiplicar fracciones.
4. Identificar la fracción inversa de una fracción dada.
5. Dividir fracciones.
6. Realizar operaciones combinadas con fracciones.
7. Manejar con soltura los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
8. Clasificar la expresión decimal de una fracción como decimal exacto o periódico (puro o mixto).
9. Identificar fracción decimal y fracción ordinaria.
10. Expresar cualquier número racional en cualquiera de los tres formatos establecidos, esto es, como una fracción, como un número decimal, o como un porcentaje (éste último sólo casos sencillos)
11. Realizar aproximaciones y estimaciones de operaciones con decimales.
12. Expresar un número decimal exacto o periódico en forma de fracción.
13. Realizar aumentos y disminuciones porcentuales.
14. Conocer los números irracionales como aquellos que tienen infinitas cifras decimales que no son periódicas.
15. Resolver problemas aritméticos con fracciones, números decimales y porcentajes y escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de los cálculos: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Concepto de fracción: como división exacta, como parte de la unidad y como operador.
- Amplificación y simplificación de una fracción.
- Suma y resta de fracciones con el mismo denominador.
- Suma y resta con distinto denominador.

- Multiplicación y división de fracciones.
- Relación entre las fracciones y los decimales.
- Forma decimal de una fracción.
- Fracción generatriz de un número decimal exacto.
- Fracción generatriz de un número decimal periódico puro.
- Fracción generatriz de un número decimal periódico mixto.
- Concepto de número racional e irracional.
- Concepto y cálculo de un porcentaje.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Relación entre las fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- Algoritmo para la resolución, hasta una precisión dada, de una raíz cuadrada.
- Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Escoger el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo en función de los números a utilizar: cálculo mental, por escrito, con calculadora o con ordenador.
- Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y la naturaleza de los datos.

3. Proporcionalidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las relaciones de proporcionalidad.

2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas sobre proporcionalidad.
4. Aplicar conocimientos básicos de proporcionalidad para interpretar fenómenos observables en la vida cotidiana.
5. Aplicar los conocimientos básicos de proporcionalidad para valorar las informaciones que puedan encontrarse en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y presentar un trabajo de proporcionalidad.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de proporcionalidad.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de la proporcionalidad.

Objetivos didácticos

1. Identificar y comprender la razón como una división de dos cantidades comparables.
2. Identificar la proporción como una igualdad de dos razones.
3. Identificar magnitudes directamente proporcionales y magnitudes inversamente proporcionales.

4. Resolver problemas con magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales usando la reducción a la unidad o la regla de tres simple escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Magnitudes directamente proporcionales. Razón o constante de proporcionalidad directa.
- Magnitudes inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad inversa.
- Análisis de tablas.
- Interpretación y utilización de una razón para comparar cantidades.
- Identificación de magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales.
- Utilización del método de reducción a la unidad para resolver problemas con magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales.
- Utilización de la regla de tres simple para resolver problemas con magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa.
- Utilización de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

4. Lenguaje algebraico y ecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Uso del lenguaje algebraico para transmitir información ó saber interpretarla.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre ecuaciones de 1er grado.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de ecuaciones escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de ecuaciones de 1er grado.

Objetivos didácticos

1. Expresar información mediante el uso del lenguaje algebraico.
2. Calcular el valor numérico de una determinada expresión algebraica para un valor dado de la variable o variables.
3. Reconocer y diferenciar identidades y ecuaciones.
4. Resolver ecuaciones de 1er grado.

5. Resolver problemas de ecuaciones de 1er grado aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.
- Uso del lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
- Significado de las ecuaciones y de las soluciones de una ecuación.
- Concepto de solución, o soluciones, de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Interpretación de la solución.
- Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Resolución de estos mismos problemas por métodos no algebraicos: ensayo y error dirigido.

5. Resolución de problemas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras que se ponen de manifiesto en distintos problemas matemáticos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar las estrategias de resolución de problemas aritméticos de distinta naturaleza para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo de resolución de problemas.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo de resolución de problemas de distinta naturaleza.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de repartos, de grifos, de móviles, de relojes, etcétera, aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos y estrategias de resolución de problemas.

Objetivos didácticos

1. Mejorar la exactitud a la hora de describir algo relacionado con las matemáticas.
2. Familiarizar al alumno/a en la resolución de problemas.
3. Reforzar la autoestima y la confianza en las propias capacidades.

Contenidos

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y la naturaleza de los datos.

6. Funciones y gráficas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de rectas y demás funciones que describan situaciones prácticas o cotidianas.
2. Leer y disfrutar de la lectura del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de rectas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de gráficas y funciones para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre funciones o gráficas funcionales, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
8. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
10. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos de rectas o de cualquier otra gráfica funcional.
11. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de rectas y demás gráficas funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar una función por su gráfica.
2. Identificar variables discretas y continuas en funciones.
3. Identificar una función lineal o de proporcionalidad directa por una tabla, una gráfica y por la fórmula.
4. Obtención de la relación entre dos magnitudes directamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica.
5. Pendiente de una función lineal. Interpretación de la constante de proporcionalidad directa.
6. Identificar una función afín por su gráfica y por su fórmula.
7. Pendiente de una función afín.

8. Identificar rectas horizontales y verticales y determinar si son funciones.
9. Identificar una función de proporcionalidad inversa por una tabla, una gráfica y por la fórmula.
10. Función de proporcionalidad inversa.
11. Obtención de la relación entre dos magnitudes inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica.
12. Calcular, e interpretar, la constante de proporcionalidad de una función de proporcionalidad inversa en una tabla, en una gráfica o en la fórmula.
13. Determinar la fórmula de una función de proporcionalidad inversa a partir de su gráfica.
14. Resolver problemas, aplicables a situaciones reales, de funciones lineales y de proporcionalidad inversa aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.
15. Descripción local y global de fenómenos presentados en forma gráfica.
16. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, cortes con los ejes, máximos y mínimos relativos.
17. Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla.
18. Interpretación de las gráficas como la relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.
19. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Contenidos

- Ejes de coordenadas.
- Función. Variable independiente. Variable dependiente.
- Variable discreta y continua.

- Función constante.
- Función lineal o de proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad.
- Función afín.
- Pendiente de una recta.
- Función de proporcionalidad inversa. Constante de proporcionalidad.
- Hipérbola.
- Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.
- Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, cortes con los ejes, máximos y mínimos relativos.
- Obtención de la relación entre dos magnitudes directa o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.
- Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla.
- Interpretación de las gráficas como la relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

7. Geometría:

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística:

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la semejanza y demás elementos geométricos.
2. Leer y disfrutar de la lectura histórica del bloque y de la introducción al tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de geometría para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.
4. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas sobre perímetros y áreas.
5. Aplicar los conocimientos de geometría para valorar las informaciones supuestamente científicas que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.
6. Aplicar conocimientos básicos sobre los cuerpos en el espacio, así como de áreas y volúmenes para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

7. Instalar programas (asistentes matemáticos) geométricos.
8. Guardar, organizar y recuperar información en diferentes soportes.
9. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con geometría.
10. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre cualquier rama de la geometría, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

11. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.
12. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre elementos geométricos analizando y sintetizando la información relevante.

Competencia social y ciudadana

13. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

14. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
15. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

16. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Identificar figuras semejantes.
2. Conocer y usar la razón de semejanza.
3. Identificar ampliaciones y reducciones de una figura.
4. Construir figuras semejantes.
5. Conocer y usar el teorema de Thales.
6. Dividir un segmento en partes proporcionales.
7. Identificar triángulos en posición de Thales.
8. Identificar triángulos semejantes.
9. Conocer y usar las relaciones entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras semejantes.
10. Utilizar una escala.
11. Identificar planos y mapas.
12. Conocer y usar los teoremas de la altura, del cateto y de Pitágoras.
13. Conocer y usar las fórmulas que permiten calcular las áreas de los polígonos.
14. Conocer y usar la fórmula que permite calcular la longitud de una circunferencia y de un arco de circunferencia.
15. Conocer y usar la fórmula que permite calcular el área de un círculo, un sector circular y una corona circular.
16. Calcular perímetros y áreas de figuras compuestas.

17. Resolver problemas geométricos de áreas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.
18. Identificar y clasificar un poliedro regular, irregular, cóncavo y convexo.
19. Identificar mosaicos regulares.
20. Identificar los cinco poliedros regulares y sus duales correspondientes.
21. Identificar prismas, paralelepípedos y ortoedros, y su desarrollo plano.
22. Calcular la diagonal de un ortoedro aplicando el teorema de Pitágoras en el espacio.
23. Identificar cilindros, pirámides, conos, troncos de conos y pirámides, y su desarrollo plano.
24. Conocer y utilizar el concepto de volumen de un cuerpo.
25. Conocer y utilizar el metro cúbico como unidad principal de volumen.
26. Conocer los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico y hacer transformaciones entre ellos.
27. Calcular el área y el volumen de los poliedros regulares.
28. Utilizar las fórmulas del área y volumen del ortoedro, del prisma, del cilindro, de la pirámide, del cono, del tronco de pirámide, del tronco de cono y de la esfera.
29. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más conveniente para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.

Contenidos

- Proporcionalidad de segmentos.
- Figuras con la misma forma y distinto tamaño. La semejanza.
- Identificación de relaciones de semejanza.

- Ampliación y reducción de figuras. Obtención, cuando sea posible, del factor de escala utilizado.
- Razón de semejanza. Ampliación. Reducción.
- Teorema de Thales. Utilización de éste teorema para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Triángulos en posición de Thales.
- Triángulos semejantes.
- Escalas.
- Planos. Mapas. Maquetas.
- Teorema de la altura.
- Teorema del cateto.
- Teorema de Pitágoras. Utilización de éste teorema para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Perímetro.
- Semiperímetro.
- Área.
- Razón entre las superficies de figuras semejantes.
- Forma geométrica compuesta.
- Prisma recto y oblicuo. Prisma regular.
- Paralelepípedo. Ortoedro. Cilindro recto y oblicuo.
- Altura, generatriz y radio del cilindro.
- Pirámide recta. Pirámide regular. Apotema de la pirámide.
- Cono recto. Altura, generatriz y radio del cono.
- Tronco de pirámide. Altura y apotema del tronco de pirámide.

- Tronco de cono. Altura y generatriz del tronco de cono.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos. Clasificación atendiendo a distintos criterios. Utilización de propiedades, regularidades y relaciones para resolver problemas del mundo físico.
- Desarrollo plano de un cuerpo en el espacio.
- Volumen de cuerpos geométricos.
- Metro cúbico, decímetro cúbico, centímetro cúbico, milímetro cúbico, decámetro cúbico, hectómetro cúbico, kilómetro cúbico.
- Ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono, tronco de pirámide, tronco de cono y esfera.
- Desarrollo plano de un cuerpo en el espacio.
- Área lateral de un cuerpo. Área total de un cuerpo.
- Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.
- Utilización de procedimientos tales como la composición, descomposición, intersección, truncamiento, dualidad, movimiento, deformación o desarrollo de poliedros para analizarlos u obtener otros.

8. Estadística.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de naturaleza estadística.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la estadística para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.

4. Utilizar los conocimientos básicos de estadística para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre estadística, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de estadística.

Objetivos didácticos

1. Identificar la población y la muestra de un estudio estadístico.
2. Identificar y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
3. Hacer tablas de frecuencias absolutas y relativas con datos discretos.

4. Dibujar e interpretar diagramas de barras, polígono de frecuencias y diagramas de sectores.
5. Trabajar con tablas de datos agrupados.
6. Dibujar un histograma asociado a una tabla de datos agrupados.
7. Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
8. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más conveniente para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.
9. Familiarización en el manejo del ordenador y de la hoja de cálculo.

Contenidos

- Población y muestra.
- Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.
- Diferentes formas de recogida de información. Organización de los datos en tablas.
- Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumulativas.
- Diagramas estadísticos: diagrama de barras, diagrama de sectores e histograma.
- Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización: moda, mediana y media. Significado, estimación y cálculo.
- Utilización de las propiedades de la media para resolver problemas.
- Utilización de la media, mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- Utilización de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de LOMCE, se mantienen los contenidos de la normativa anterior adaptándolos a los contenidos de los bloques desarrollados en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de Diciembre, por el que se establece el curriculum básico de la ESO:

Bloque I. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Es común y transversal al resto de bloques de contenidos. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque II. Números y Álgebra. Profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. El uso adecuado del lenguaje algebraico, manejo de símbolos y expresiones algebraicas.

Bloque III. Geometría. Desarrolla la concepción espacial del alumno, aplica los contenidos impartidos en el bloque segundo y repercute en el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes que puede aplicarse en otros campos.

Bloque IV. Funciones. Recoge el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos.

Bloque V. Estadística y Probabilidad. Posibilita una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios y sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas, gráficas y datos estadísticos.

1. Números racionales e irracionales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de fracciones y números decimales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números racionales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números racionales.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos de números racionales aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Emplear correctamente la jerarquía de las operaciones para realizar operaciones con fracciones.
2. Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora.
3. Clasificar los números racionales según su expresión decimal en decimales exactos o periódicos puros y mixtos.
4. Redondear un número y calcular el error absoluto que se comete en el redondeo.
5. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más indicado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.

2. Potencias y raíces

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de potencias.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de las potencias para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con potencias.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre potencias.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de potencias aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos sobre algoritmos de cálculo con potencias.

Objetivos didácticos

1. Usar el concepto de potencia de exponente natural.
2. Conocer y usar el concepto de potencia de exponente entero.
3. Operar con potencias y utilizar sus propiedades.
4. Utilización correcta y eficiente de la notación científica.

5. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Potencia de exponente entero. Significado y uso.
- Multiplicación por una potencia de 10.
- Notación científica y su aplicabilidad para expresar números muy grandes y muy pequeños.
- Operaciones con números expresados en notación científica.
- Uso de la calculadora.

3. Sucesiones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las sucesiones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con sucesiones.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre sucesiones.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con sucesiones aplicando una estrategia conveniente, escogiendo, adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
6. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre el uso de las sucesiones.

Competencia social y ciudadana

7. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de las sucesiones.

Objetivos didácticos

1. Identificar una sucesión como un conjunto ordenado e infinito numerable de números.
2. Reconocer sucesiones recurrentes, siendo las más importantes las progresiones aritméticas y geométricas.
3. Utilizar el término general de una sucesión para calcular cualquier término de la sucesión.
4. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Sucesiones de números. Términos de una sucesión.
- Término general de una sucesión.
- Sucesiones recurrentes.
- Progresión aritmética. Diferencia. Progresión aritmética como una sucesión recurrente.
- Término general de una progresión aritmética.
- Progresión geométrica. Razón. Progresión geométrica como una sucesión recurrente.

- Término general de una progresión geométrica.
- Análisis de sucesiones numéricas.
- Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.

4. Lenguaje algebraico. Ecuaciones de primer y segundo grado.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre polinomios, sobre ecuaciones, o sobre cualquier otro tema que tenga que ver con el álgebra.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas algebraicos escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de operaciones con expresiones algebraicas.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos.

Objetivos didácticos

1. Familiarizarse con el lenguaje algebraico, y hacer un uso eficiente de él.
2. Operar correctamente con expresiones algebraicas
3. Reconocer y utilizar las igualdades notables.
4. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado y aplicarlas para resolver problemas.

Contenidos

- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas. Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- Igualdades notables.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y otros métodos personales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

5. Sistemas de ecuaciones lineales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre sistemas de ecuaciones lineales.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de ecuaciones de 1^{er} y 2^o grado.

Objetivos didácticos

1. Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Interpretar gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y su solución.
3. Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
4. Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, incompatible y compatible indeterminado.
5. Resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de sustitución.
6. Solucionar problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
- Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
- Métodos de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.
- Resolución de problemas mediante la utilización de sistemas y otros métodos personales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

6. Características globales de las funciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.

12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar una función definida por un enunciado, una tabla, una gráfica y una fórmula.
2. Reconocer las fórmulas de las funciones polinómica de grado cero, uno y dos.
3. Determinar la continuidad de una función definida por una gráfica.
4. Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos de una función definida por una gráfica.
5. Hallar los puntos de corte con los ejes de una función definida por una gráfica y de una recta y una parábola definida por su fórmula.
6. Determinar si una función definida por una gráfica es simétrica respecto del eje de ordenadas.
7. Resolver problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Representar gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características

Contenidos

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte. Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.

- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta.
- Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características

7. Geometría

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las transformaciones geométricas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.
4. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas geométricos.

5. Aplicar los conocimientos de geometría para valorar las informaciones supuestamente científicas que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre geometría, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

12. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Uso eficiente de los teoremas de Thales.
3. Determinar una figura, o una familia de figuras, que cumplan unas ciertas características geométricas.

4. Determinar las características geométricas más relevantes de una figura en el plano ó un cuerpo en el espacio.
5. Reconocer y clasificar los movimientos en el plano: traslaciones, simetrías y giros.
6. Hacer una traslación de un vector dado.
7. Hacer un giro de centro y argumento dados.
8. Calcular el centro de giro observando un giro dibujado.
9. Hacer una simetría central de centro dado.
10. Identificar figuras planas con centro de simetría.
11. Hacer una simetría axial de eje dado.
12. Identificar figuras planas con eje de simetría.
13. Reconocer los planos de simetría de un poliedro.
14. Despertar interés por la geometría y por los movimientos en el plano.
15. Identificar el globo terráqueo y sobre él el eje de la Tierra, polos, el ecuador terrestre, hemisferios, paralelos y meridianos.
16. Usar las coordenadas geográficas y los husos horarios.
17. Interpretar correctamente un mapa.
18. Identificar cuerpos en el espacio y su desarrollo plano así como sus características.
19. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.

Contenidos

- Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones.
- Perímetro y áreas de figuras planas.
- Teorema de Thales y su aplicación en la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
- Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento.

- Uso de los movimientos para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas.
- Planos de simetría en los poliedros.
- Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas.
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
- Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.
- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.

8. Estadística y Probabilidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones estadísticas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la estadística y probabilidad para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de estadística y probabilidad para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre estadística o probabilidad,

aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de estadística y probabilidad.

Objetivos didácticos

1. Identificar la población y la muestra de un estudio estadístico.
2. Reconocer y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
3. Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y con datos agrupados en intervalos.
4. Dibujar e interpretar diagramas de barras, de sectores e histogramas.
5. Calcular media, moda, mediana y cuartiles e interpretar sus resultados.
6. Hallar rango, recorrido intercuartílico, la varianza, desviación típica, cociente de variación e interpretar sus resultados.

7. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.

Contenidos

- Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales.
- Atributos y variables discretas y continuas.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
- Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.
- Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.
- Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística.
- Utilización de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas más adecuadas.

9. Resolución de problemas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras que se ponen de manifiesto en distintos problemas matemáticos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar las estrategias de resolución de problemas aritméticos de distinta naturaleza para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo de resolución de problemas.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo de resolución de problemas de distinta naturaleza.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de repartos, de grifos, de móviles, de relojes, etcétera, aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos y estrategias de resolución de problemas.

Objetivos didácticos

1. Mejorar la exactitud a la hora de describir algo relacionado con las matemáticas.
2. Familiarizar al alumno/a en la resolución de problemas.
3. Reforzar la autoestima y la confianza en las propias capacidades.
4. Capacitar al alumno/a en la resolución de problemas cotidianos ó que se pudieran dar en una situación real determinada.

Contenidos:

- Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.
- Descripción verbal de relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

La secuenciación recomendada es:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3.

2ª Evaluación: Unidades 4, 5, 6.

3ª Evaluación: Unidades 7, 8, 9

2.2.6. TERCERO DE ESO. MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de LOMCE, se mantienen los contenidos de la normativa anterior adaptándolos a los contenidos de los bloques desarrollados en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de Diciembre, por el que se establece el currículum básico de la ESO:

Bloque I. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Este bloque es común y transversal al resto de bloques de contenidos de E.S.O.

Bloque II. Números y Álgebra. En este bloque el alumnado profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades, utiliza con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. Los conocimientos de este bloque, se usan en el resto de los bloques directa e indirectamente.

Bloque III. Geometría. Este bloque trata en profundidad conceptos y procedimientos básicos de la geometría plana analítica para reconocer, medir, describir y analizar formas y configuraciones sencillas. En la parte final de este bloque, el alumnado profundizara en el uso de conceptos trigonométricos y en la resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas y problemas métricos.

Bloque IV. Funciones. Se trata de afianzar el concepto de función y ampliar el estudio de sus características y representaciones gráficas. Se utiliza para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

Bloque V. Estadística y Probabilidad. Profundiza en la predicción de fenómenos y completa con otros parámetros el estudio comenzado en cursos anteriores de estadística descriptiva.

1. Números racionales e irracionales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de fracciones y números decimales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números racionales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números racionales.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos de números racionales aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Emplear correctamente la jerarquía de las operaciones para realizar operaciones con fracciones.
2. Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora.

3. Clasificar los números racionales según su expresión decimal en decimales exactos o periódicos puros y mixtos.
4. Redondear un número y calcular el error absoluto que se comete en el redondeo.
5. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más indicado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.

2. Potencias y raíces

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de potencias.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de las potencias para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con potencias.

5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre potencias.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de potencias aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos sobre algoritmos de cálculo con potencias.

Objetivos didácticos

1. Usar el concepto de potencia de exponente natural.
2. Conocer y usar el concepto de potencia de exponente entero.
3. Operar con potencias y utilizar sus propiedades.
4. Utilización correcta y eficiente de la notación científica.
5. Operar con raíces y utilizar sus propiedades
6. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Potencia de exponente entero. Significado y uso.
- Multiplicación por una potencia de 10.
- Notación científica y su aplicabilidad para expresar números muy grandes y muy pequeños.

- Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal.
- Expresiones radicales: transformación y operaciones.
- Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error Absoluto y Relativo
- Uso de la calculadora.

3. Sucesiones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las sucesiones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con sucesiones.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre sucesiones.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con sucesiones aplicando una estrategia conveniente, escogiendo, adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
6. Recoger y tratar información de diversas fuentes sobre el uso de las sucesiones.

Competencia social y ciudadana

7. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de las sucesiones.

Objetivos didácticos

1. Identificar una sucesión como un conjunto ordenado e infinito numerable de números.
2. Reconocer sucesiones recurrentes, siendo las más importantes las progresiones aritméticas y geométricas.
3. Utilizar el término general de una sucesión para calcular cualquier término de la sucesión.
4. Sumar términos de una progresión aritmética.
5. Sumar términos de una progresión geométrica.
6. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Sucesiones de números. Términos de una sucesión.
- Término general de una sucesión.
- Sucesiones recurrentes.
- Progresión aritmética. Diferencia. Progresión aritmética como una sucesión recurrente.
- Término general de una progresión aritmética.
- Suma de los términos de una progresión aritmética.
- Progresión geométrica. Razón. Progresión geométrica como una sucesión recurrente.
- Término general de una progresión geométrica.
- Suma de los términos de una progresión geométrica.
- Análisis de sucesiones numéricas.

- Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.

4. Lenguaje algebraico. Ecuaciones de primer y segundo grado.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre polinomios, sobre ecuaciones, o sobre cualquier otro tema que tenga que ver con el álgebra.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas algebraicos escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de operaciones con expresiones algebraicas.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos.

Objetivos didácticos

1. Familiarizarse con el lenguaje algebraico, y hacer un uso eficiente de él.
2. Operar correctamente con expresiones algebraicas
3. Reconocer y utilizar las igualdades notables.
4. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado y aplicarlas para resolver problemas.

Contenidos

- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.
- Operaciones elementales con polinomios.
- Regla de Ruffini.
- Factorización de polinomios hasta grado 4.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.

5. Sistemas de ecuaciones lineales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre sistemas de ecuaciones lineales.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de ecuaciones de 1^{er} y 2^o grado.

Objetivos didácticos

1. Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Interpretar gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y su solución.

3. Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
4. Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, incompatible y compatible indeterminado.
5. Resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de sustitución.
6. Solucionar problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

- Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
- Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
- Métodos de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.
- Resolución de problemas mediante la utilización de sistemas y otros métodos personales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

6. Características globales de las funciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

- 13 . Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar una función definida por un enunciado, una tabla, una gráfica y una fórmula.
2. Reconocer las fórmulas de las funciones polinómicas de grado cero, uno y dos.
3. Determinar la continuidad de una función definida por una gráfica.
4. Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos de una función definida por una gráfica.
5. Hallar los puntos de corte con los ejes de una función definida por una gráfica y de una recta y una parábola definida por su fórmula.
6. Determinar si una función definida por una gráfica es simétrica respecto del eje de ordenadas.
7. Resolver problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Representar funciones cuadráticas

Contenidos

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte. Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

- Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana,

7. Geometría

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de las transformaciones geométricas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.
4. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas geométricos.
5. Aplicar los conocimientos de geometría para valorar las informaciones supuestamente científicas que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre geometría, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

12. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Uso eficiente de los teoremas de Thales.
2. Determinar una figura, o una familia de figuras, que cumplan unas ciertas características geométricas.
3. Determinar las características geométricas más relevantes de una figura en el plano ó un cuerpo en el espacio.
4. Reconocer y clasificar los movimientos en el plano: traslaciones, simetrías y giros.
5. Hacer una traslación de un vector dado.
6. Hacer un giro de centro y argumento dados.
7. Calcular el centro de giro observando un giro dibujado.
8. Hacer una simetría central de centro dado.
9. Identificar figuras planas con centro de simetría.
10. Hacer una simetría axial de eje dado.
11. Identificar figuras planas con eje de simetría.
12. Reconocer los planos de simetría de un poliedro.

13. Despertar interés por la geometría y por los movimientos en el plano.
14. Identificar el globo terráqueo y sobre él el eje de la Tierra, polos, el ecuador terrestre, hemisferios, paralelos y meridianos.
15. Usar las coordenadas geográficas y los husos horarios.
16. Interpretar correctamente un mapa.
17. Identificar cuerpos en el espacio y su desarrollo plano así como sus características.
18. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.

Contenidos

- Geometría del plano
 - Determinación de figuras a partir de ciertas propiedades. Lugar geométrico.
 - Teorema de Thales y su aplicación en la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
 - Teorema de Pitágoras y su aplicación en la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
 - Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento.
 - Uso de los movimientos para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas.
 - Planos de simetría en los poliedros.
 - La esfera, intersecciones de planos y esferas
 - Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas.
 - Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.
 - Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.

8. Estadística y Probabilidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones estadísticas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la estadística y probabilidad para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de estadística y probabilidad para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre estadística o probabilidad, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.

12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de estadística y probabilidad.

Objetivos didácticos

1. Identificar la población y la muestra de un estudio estadístico.
2. Reconocer y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
3. Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y con datos agrupados en intervalos.
4. Dibujar e interpretar diagramas de barras, de sectores e histogramas.
5. Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
6. Hallar la varianza, desviación típica, cociente de variación e interpretar sus resultados.
7. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.
8. Discriminar entre experimentos aleatorios y deterministas.
9. Determinar el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio.
10. Expresar el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
11. Expresar el suceso contrario de un suceso dado.
12. Calcular la unión y la intersección de sucesos.
13. Identificar sucesos compatibles e incompatibles.
14. Conocer y usar la regla de Laplace.
15. Utilizar las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.
16. Resolver problemas de experimentos simples.

17. Solucionar problemas de experimentos compuestos aplicando distintas estrategias como los diagramas cartesianos, diagramas de árbol, etc. y aplicando la regla del producto y la regla de la suma.

Contenidos

- Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales.
- Atributos y variables discretas y continuas.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
- Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.
- Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.
- Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística.
- Utilización de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas más adecuadas.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos. Diagrama de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.
- Cálculo de la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.

9. Resolución de problemas.

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras que se ponen de manifiesto en distintos problemas matemáticos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar las estrategias de resolución de problemas aritméticos de distinta naturaleza para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo de resolución de problemas.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo de resolución de problemas de distinta naturaleza.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de repartos, de grifos, de móviles, de relojes, etcétera, aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos y estrategias de resolución de problemas.

Objetivos didácticos

1. Mejorar la exactitud a la hora de describir algo relacionado con las matemáticas. Familiarizar al alumno/a en la resolución de problemas.
2. Reforzar la autoestima y la confianza en las propias capacidades.
3. Capacitar al alumno/a en la resolución de problemas cotidianos ó que se pudieran dar en una situación real determinada.

Contenidos:

- Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.
- Descripción verbal de relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

La secuenciación recomendada es:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3

2ª Evaluación: Unidades 4, 5, 6

3ª Evaluación: Unidades 7, 8, 9.

2.2.7. CUARTO DE ESO, OPCIÓN A. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES.

1. Números enteros y racionales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los números enteros y racionales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números enteros y racionales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con números reales aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Operar con enteros utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis.
2. Operar con fracciones utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis.
3. Transformar una fracción en decimal y clasificar el resultado y obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.
4. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Números enteros.

- Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- La regla de los signos.
- Propiedad distributiva.
- Fracciones.
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Decimal exacto.
- Decimal periódico: periódico puro, periódico mixto.
- Fracción generatriz.
- Período. Anteperíodo.

Procedimientos

- Utilización de los algoritmos tradicionales de la suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Utilización de la regla de los signos.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Transformación de una fracción en número decimal.
- Obtención de la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos con fracciones y números decimales.
- Interpretación y utilización de cantidades proporcionales.
- Reducción a la unidad de un caudal en litros/hora
- Utilización de tablas para analizar los datos y plantear la resolución de problemas de mezclas y aleaciones.

- Utilización de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación del lenguaje numérico y del cálculo a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos e investigaciones numéricas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.

2. Los números reales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los números reales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números reales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números reales.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con números reales aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Conocer el concepto de densidad de los números racionales.
2. Clasificar los números reales en racionales e irracionales.
3. Representar números reales en la recta real.
4. Conocer y utilizar el valor absoluto de un número, distancia entre dos números, intervalos y entornos.
5. Calcular la parte entera y parte decimal de un número real.
6. Aproximar un número real y calcular el error absoluto y relativo que se comete en la aproximación.
7. Utilizar la notación científica.
8. Calcular el factorial de un número y números combinatorios.
9. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- El número racional.
- Densidad de los números reales.
- Número irracional.
- Número real.
- Valor absoluto.
- Distancia.
- Intervalo abierto, intervalo cerrado, intervalo semiabierto o semicerrado, semirrecta.
- Entorno. Entorno reducido.
- Parte entera. Parte decimal.
- Aproximación. Redondeo. Truncamiento. Error absoluto. Error relativo.
- Notación científica.
- Factorial de un número.
- Números combinatorios.
- Triángulo de Tartaglia.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de los números racionales e irracionales en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Representación en la recta de números racionales e irracionales.
- Determinación de un número racional entre dos números racionales.
- Determinación del valor absoluto de un número real.
- Determinación de la distancia entre dos números.
- Representación de intervalos y entornos en la recta real.

- Sustitución de un número por otro por medio del redondeo o truncamiento de acuerdo con la precisión que requiera el contexto y determinación del error absoluto y relativo cometido.
- Utilización de la notación científica.
- Utilización de los números combinatorios y sus propiedades.
- Formulación verbal de problemas numéricos de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de distintas estrategias para resolver problemas numéricos.
- Utilización de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarlos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación del lenguaje numérico, del cálculo y de la estimación de cantidades a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora y del ordenador como instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones numéricas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en conjuntos de números o códigos numéricos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.

- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema numérico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.

3. Potencias y radicales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de potencias y raíces.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de las potencias, las raíces para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con potencias y raíces.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre potencias y raíces.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de potencias y raíces aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos sobre algoritmos de cálculo con potencias y raíces.

Objetivos didácticos

1. Usar el concepto de potencia de exponente natural y exponente entero y utilizar sus propiedades para realizar cálculos.
2. Conocer y usar el concepto de raíz enésima de un número.
3. Transformar un radical en una potencia de exponente fraccionario y viceversa.
4. Identificar radicales equivalentes.
5. Simplificar radicales.
6. Introducir factores dentro del signo radical.
7. Extraer factores del radicando.
8. Operar con radicales del mismo índice y distinto índice.
9. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Producto y cociente de potencias de la misma base.
- Potencia de una potencia.
- Potencia de exponente entero.
- Raíz enésima de un número.

- Radicales equivalentes.
- Radicales semejantes.
- Potencias de exponente fraccionario.
- Racionalización.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de los números y sus operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Formulación verbal de problemas numéricos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de potenciación y radicación.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos.
- Transformación de radicales a índice común.
- Expresión y aplicación de las propiedades con potencias y radicales.
- Decisión sobre la conveniencia o no de aplicar potencias y raíces en la resolución de problemas numéricos.
- Utilización de la calculadora u ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarlos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación del lenguaje numérico, en lo que se refiere a potencias, radicales y logaritmos a la forma de proceder habitual.

- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica, dadas en forma de potencias, raíces o logaritmos.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora y el ordenador para el cálculo de potencias, radicales y logaritmos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema numérico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.

4. Operaciones con polinomios

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de operaciones con polinomios.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.

4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre polinomios.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de polinomios escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de operaciones con polinomios.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de polinomios.

Objetivos didácticos

1. Sumar, restar, multiplicar y dividir polinomios.
2. Desarrollar las igualdades notables.
3. Realizar la división de un polinomio entre un binomio utilizando la regla de Ruffini.
4. Conocer y utilizar el teorema del resto y el teorema del factor.
5. Factorizar un polinomio.
6. Calcular el M.C.D. y el m.c.m. de polinomios.

7. Resolver problemas de polinomios aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Igualdad notable.
- Suma de polinomios.
- Resta de polinomios.
- Multiplicación de polinomios.
- División de polinomios.
- Regla de Ruffini.
- Valor numérico de un polinomio.
- Raíz de un polinomio.
- Teorema del resto. Teorema del factor.
- Factorización de un polinomio.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas algebraicos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de la suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

- Utilización de la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio entre un binomio.
- Determinación del M.C.D. y el m.c.m. de polinomios.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la realización de cálculos con polinomios, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Identificación de problemas de polinomios diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Reducción de problemas algebraicos a otros más sencillos para facilitar su comprensión y resolución.
- Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas con polinomios.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas con polinomios, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo algebraico a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones algebraicas.

- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas algebraicos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en las estructuras algebraicas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de álgebra y realizar cálculos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas algebraicos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema algebraico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas algebraicos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos algebraicos.

5. Ecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de ecuaciones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.

6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre ecuaciones.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de ecuaciones escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de ecuaciones.

Objetivos didácticos

1. Identificar y resolver ecuaciones de 1er grado.
2. Identificar y resolver ecuaciones de 2º grado.
3. Interpretar gráficamente las soluciones de una ecuación de 2º grado.
4. Determinar el número de soluciones de una ecuación de 2º grado utilizando el discriminante de la ecuación.
5. Descomponer factorialmente una ecuación de 2º grado.
6. Calcular la suma y el producto de las soluciones de una ecuación de 2º grado sin resolverla.
7. Resolver problemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Ecuación de primer grado.
- Ecuación de segundo grado incompleta y completa.
- Discriminante.
- Descomposición factorial.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico y de las ecuaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas algebraicos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental.
- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de ecuaciones de 1er grado y 2º grado.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la realización de cálculos algebraicos, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Identificación de problemas de ecuaciones diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Decisión sobre qué ecuaciones, y operaciones son adecuadas en la resolución de problemas algebraicos.

- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas ecuaciones, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y acierto, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de las ecuaciones para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo algebraico a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones algebraicas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas de ecuaciones e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en los problemas algebraicos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de ecuaciones y resolverlos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de ecuaciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema de ecuaciones.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas de ecuaciones distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos de ecuaciones.

6. Sistemas de ecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de sistemas de ecuaciones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre sistemas de ecuaciones.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de sistemas de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de sistemas de ecuaciones.

Objetivos didácticos

1. Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
3. Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
4. Resolver algebraicamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
5. Identificar y resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
6. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
- Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
- Método de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.
- Sistema de ecuaciones no lineales.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico y de los sistemas de ecuaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas de sistemas de ecuaciones, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de sistemas de ecuaciones.

- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la resolución de sistemas de ecuaciones, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Identificación de problemas de sistema de ecuaciones diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Decisión sobre qué sistemas y métodos son adecuados en la resolución de problemas de sistemas de ecuaciones.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas de sistemas, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de los sistemas de ecuaciones para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo de los sistemas de ecuaciones a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones con sistemas de ecuaciones.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas de sistemas de ecuaciones e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en dichos problemas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de sistemas de ecuaciones y resolverlos.

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de sistemas de ecuaciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema de sistemas de ecuaciones.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas de sistemas de ecuaciones distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos de sistemas de ecuaciones.

7. Semejanza

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la semejanza.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas y de la semejanza para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre transformaciones geométricas y de la semejanza aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas de semejanza aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

7. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

9. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Conocer y usar el teorema de Tales.
2. Identificar triángulos en posición de Thales.
3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos e identificar triángulos semejantes y resolver problemas de aplicación de dichos criterios.
4. Conocer el teorema del cateto, de la altura y de Pitágoras y resolver problemas de aplicación de dichos teoremas.
5. Conocer y utilizar el concepto de escala para resolver problemas de planos, mapas y maquetas.
6. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Teorema de Thales.

- Triángulos en posición de Thales.
- Triángulos semejantes.
- Razón de semejanza.
- Teorema de la altura.
- Teorema del cateto.
- Teorema de Pitágoras.
- Escala.
- Plano, mapa y maqueta.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre elementos geométricos.
- Expresión de las medidas efectuadas en las unidades y con la precisión adecuada a la situación y al instrumento utilizado.
- Utilización diestra de los instrumentos de dibujo habituales.
- Descripción verbal de problemas de polígonos semejantes y de objetos representados a escala y del proceso seguido en su resolución, confrontándolo con otros posibles.
- Búsqueda de propiedades, regularidades y relaciones en polígonos semejantes.
- Identificación de problemas geométricos diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Formulación y comprobación de conjeturas acerca de propiedades geométricas en figuras y de la solución de problemas geométricos en general.
- Utilización de métodos inductivos y deductivos para la obtención de propiedades geométricas de las figuras planas.
- Determinación de longitudes, áreas y volúmenes utilizando el concepto de razón de semejanza, y los teoremas de Thales, del cateto, de la altura y de Pitágoras.

- Utilización de la escala para representar un objeto real en un plano y para calcular las dimensiones reales desde el dibujo del plano.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para cálculos y representaciones gráficas decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los conceptos geométricos y de la trigonometría para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre diferentes conceptos, como la forma y el tamaño y la semejanza de los objetos, y entre los métodos y lenguajes matemáticos que permiten tratarlos.
- Incorporación al lenguaje ordinario de términos referidos a la trigonometría valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Revisión sistemática del resultado de las medidas directas o indirectas, aceptándolas o rechazándolas según se adecuen o no a los valores esperados.
- Hábito de expresar los resultados numéricos de las mediciones manifestando las unidades de medida utilizadas.
- Cuidado y precisión en el uso de los diferentes instrumentos de medida y en la realización de mediciones.
- Sensibilidad ante las cualidades estéticas de las configuraciones geométricas, reconociendo su presencia en la naturaleza, en el arte y en la técnica.
- Interés y gusto por la descripción verbal precisa de formas y características geométricas.
- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.

- Confianza en las propias capacidades para percibir el plano y el espacio y resolver problemas geométricos.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos y en la mejora de las ya encontradas.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y presentación cuidadosa y ordenada de trabajos geométricos.

8. Geometría analítica

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la geometría analítica.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas, y geometría analítica para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre transformaciones geométricas, y geometría analítica aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas de geometría analítica aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

7. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

9. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Identificar y representar vectores en el plano dados gráficamente o a través de sus componentes.
2. Calcular el módulo y el argumento de un vector.
3. Operar con vectores.
4. Conocer la determinación de una recta identificando siempre un vector director, un vector normal y la pendiente de la recta.
5. Conocer y utilizar las ecuaciones vectorial, paramétricas, continua, general, explícita, punto pendiente de la recta reconociendo en cada una de ellas un punto, un vector director y la pendiente.
6. Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
7. Calcular el punto medio de un segmento.
8. Determinar la posición relativa de un punto y una recta.
9. Estudiar la posición relativa de dos rectas en el plano.

10. Determinar rectas paralelas y perpendiculares.

11. Determinar la distancia entre dos puntos.

Contenidos

Conceptos

- Vector fijo. Módulo, dirección y sentido.
- Vector libre.
- Argumento de un vector.
- Vector opuesto.
- Suma y resta de vectores.
- Producto de un número por un vector.
- Determinación de una recta.
- Ecuación de una recta: vectorial, paramétricas, continua, general, explícita, punto pendiente.
- Vector director. Vector normal
- Rectas secantes, paralelas, coincidentes.
- Rectas perpendiculares.
- Distancia entre dos puntos.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre elementos de geometría analítica.
- Representación de un vector fijo.
- Representación de un vector dado por sus componentes.
- Determinación del módulo y del argumento de un vector.

- Determinación de una recta y transformación de las distintas ecuaciones de la recta.
- Determinación de rectas paralelas y perpendiculares a una recta dada.
- Determinación de la posición relativa de un punto y una recta.
- Determinación de la posición relativa de dos rectas.
- Determinación de la distancia entre dos puntos.
- Descripción verbal de problemas de geometría analítica y del proceso seguido en su resolución, confrontándolo con otros posibles.
- Identificación de problemas de geometría analítica diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para realizar cálculos y representaciones gráficas decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de los vectores como una herramienta importante para resolver una gran variedad de problemas relacionados con la geometría y la física y para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Incorporación al lenguaje ordinario términos referidos a la geometría analítica, valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos. Disposición favorable a la revisión y mejora de los resultados geométricos.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de geometría.

- Confianza en las propias capacidades para percibir el plano y el espacio y resolver problemas geométricos.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.

9. Funciones. Rectas y parábolas

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para evaluar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar y clasificar una función.
2. Determinar las características de una función dada por su gráfica.
3. Identificar una función lineal o de proporcionalidad directa por su gráfica y por su fórmula.
4. Calcular la pendiente de una función lineal en su fórmula y en su gráfica.
5. Hallar la fórmula de una función lineal dada por su gráfica.
6. Identificar una función afín por su gráfica y por su fórmula.
7. Calcular la pendiente de una función afín en su fórmula y en su gráfica.
8. Hallar la fórmula de una función afín dada por su gráfica.
9. Identificar la función cuadrática $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
10. Identificar la función cuadrática $y = ax^2 + c$ como una traslación vertical de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.

11. Identificar la función cuadrática $y = a(x - p)^2$ como una traslación horizontal de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
12. Identificar la función cuadrática $y = a(x - p)^2 + k$ como una traslación horizontal y vertical de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
13. Identificar la parábola general $y = ax^2 + bx + c$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
14. Dibujar la gráfica a partir de la fórmula y hallar la fórmula a partir de la gráfica en cada uno de los casos anteriores.
15. Resolver problemas de funciones lineales, afines y funciones cuadráticas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Función.
- Función algebraica y trascendente.
- Función polinómica, racional, irracional, exponencial, logarítmica y trigonométrica.
- Dominio de la función.
- Continuidad.
- Periodicidad.
- Simetrías. Función par e impar.
- Asíntotas.
- Máximo relativo y mínimo relativo.
- Monotonía.
- Curvatura.

- Punto de inflexión.
- Recorrido o imagen.
- Función lineal o de proporcionalidad directa. Función afín
- Pendiente. Valor de la ordenada en el origen.
- Función cuadrática. Parábola.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Utilización de expresiones algebraicas para describir funciones lineales, afines y cuadráticas.
- Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de funciones lineales, afines y cuadráticas, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para la realización de cálculos y representaciones gráficas de funciones decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.
- Construcción de gráficas a partir de tablas o de fórmulas y de descripciones verbales de un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Determinación de fórmulas de funciones lineales, afines y cuadráticas a partir de sus gráficas.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Identificación en la vida cotidiana del uso de las funciones lineales, afines y cuadráticas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su fórmula.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de los vectores como una herramienta importante para resolver una gran variedad de problemas relacionados con la geometría y la física y para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Incorporación al lenguaje ordinario de términos referidos a la geometría analítica, valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos. Disposición favorable a la revisión y mejora de los resultados geométricos.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de geometría.
- Confianza en las propias capacidades para percibir el plano y el espacio y resolver problemas geométricos.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.

10. Funciones racionales, irracionales y exponenciales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar una función racional.
2. Identificar una función de proporcionalidad inversa y calcular la constante de proporcionalidad inversa en su fórmula y en su gráfica.
3. Hallar la fórmula de una función de proporcionalidad inversa dada por su gráfica.
4. Identificar una hipérbola.
5. Hallar la fórmula de una hipérbola.
6. Calcular la función suma, resta, producto y cociente de dos funciones, la composición de dos funciones y la función inversa de una función dada.
7. Identificar funciones irracionales por su fórmula y por su gráfica.
8. Identificar una función exponencial y una traslación suya por su fórmula y su gráfica.
9. Determinar la fórmula de una función exponencial o una función exponencial trasladada dada por su gráfica.
10. Resolver problemas de funciones racionales, irracionales y exponenciales aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Función de proporcionalidad inversa.
- Función racional.
- Hipérbola.

- Suma, resta, multiplicación y división de funciones.
- Composición de funciones.
- Función inversa.
- Función irracional.
- Función exponencial.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Utilización de expresiones algebraicas para describir funciones racionales, irracionales y exponenciales.
- Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de funciones racionales, irracionales y exponenciales, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para la realización de cálculos y representaciones gráficas de funciones decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.
- Construcción de gráficas a partir de tablas o de fórmulas y de descripciones verbales de un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Determinación de fórmulas de funciones racionales, irracionales y exponenciales a partir de sus gráficas.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Identificación en la vida cotidiana del uso de las funciones racionales, irracionales y exponenciales.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su fórmula.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes o fenómenos.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones y experiencias.

11. Estadística

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones estadísticas.

2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la estadística para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de estadística para evaluar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre estadística, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.
12. Evaluar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de estadística.

Objetivos didácticos

1. Identificar y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
2. Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y su representación gráfica en un diagrama de barras o un polígono de frecuencias o un diagrama de sectores.
3. Hacer tablas de frecuencias con datos agrupados en intervalos y su representación gráfica en un histograma o un diagrama de sectores.
4. Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
5. Calcular la varianza, desviación típica, cociente de variación e interpretar sus resultados.
6. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más conveniente para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.
- Frecuencia: absoluta y relativa. Frecuencia acumulada.
- Marca de clase de un intervalo
- Diagrama de barras, polígono de frecuencias, diagrama de sectores e histograma.
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
- Parámetro de dispersión: varianza, desviación típica.
- El coeficiente de variación.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y empleando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Interpretación y elaboración de tablas de frecuencias a partir de conjuntos de datos, de gráficas, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización e interpretación de los parámetros de una distribución estadística y análisis de su representatividad en relación con el fenómeno a que se refieren.
- Utilización de distintas fuentes documentales para obtener información de tipo estadístico.
- Elección de los parámetros más adecuados para describir una distribución en función del contexto y de la naturaleza de los datos y obtención de los mismos utilizando los algoritmos tradicionales, la calculadora o el ordenador.
- Detección de falacias en la formulación de proposiciones que utilizan el lenguaje estadístico.
- Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Planificación y realización individual y colectiva de tomas de datos utilizando técnicas de encuesta, muestreo, recuento y construcción de tablas estadísticas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una población de acuerdo con
- los resultados relativos a una muestra de la misma.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los lenguajes gráfico y estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.

- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica del uso de los lenguajes gráfico y estadístico en informaciones y argumentaciones sociales, políticas y económicas.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, tomas de datos, etc.).
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones, experiencias y encuestas.
- Interés y respeto por las estrategias, e interpretaciones a problemas estadísticos distintas de las propias.

12. Combinatoria y probabilidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la combinatoria y de la probabilidad.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la combinatoria y de la probabilidad para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Poner en práctica los conocimientos básicos de la combinatoria y de la probabilidad para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con probabilidad.

6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre probabilidad, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
8. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
10. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos probabilísticos.
11. Evaluar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de probabilidad.

Objetivos didácticos

1. Calcular variaciones ordinarias y con repetición.
2. Calcular permutaciones ordinarias y circulares.
3. Calcular combinaciones ordinarias.
4. Utilizar los diagramas en árbol para representar variaciones, permutaciones y combinaciones.
5. Resolver problemas de combinatoria.
6. Determinar el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio.

7. Expresar el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
8. Expresar el suceso contrario de un suceso dado.
9. Calcular la unión y la intersección de sucesos.
10. Identificar sucesos compatibles e incompatibles.
11. Conocer y usar la regla de Laplace.
12. Utilizar las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.
13. Resolver problemas de experimentos simples.
14. Resolver problemas de experimentos compuestos aplicando distintas estrategias como los diagramas cartesianos, diagramas de árbol, etc., y aplicando la regla del producto y la regla de la suma.

Contenidos

Conceptos

- Variaciones ordinarias o sin repetición y con repetición.
- Permutaciones ordinarias o sin repetición. Permutaciones circulares.
- Combinaciones ordinarias o sin repetición.
- Diagrama en árbol y diagrama cartesiano.
- Espacio muestral.
- Suceso: elemental, contrario, seguro e imposible.
- Unión e intersección de sucesos.
- Sucesos compatibles e incompatibles.
- Frecuencia de un suceso. Ley de los grandes números.
- Regla de Laplace.
- Experimentos simples.
- Experimentos compuestos.

- Regla del producto o de la probabilidad compuesta.
- Regla de la suma o de la probabilidad total.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la combinatoria y el azar.
- Utilización de una estrategia para determinar en un problema de combinatoria si son combinaciones, variaciones o permutaciones y determinar su valor.
- Utilización de la calculadora para calcular el número de variaciones ordinarias, variaciones con repetición, permutaciones y combinaciones.
- confección de tablas de frecuencias y gráficas para representar el comportamiento de fenómenos aleatorios.
- Obtención de números aleatorios con ordenadores.
- Utilización de distintas técnicas de recuento para la asignación de probabilidades.
- Cálculo de probabilidades en casos sencillos con la Ley de Laplace.
- Utilización de diversas estrategias: diagrama cartesiano, diagrama de árbol, etc., para el cálculo de la probabilidad de sucesos compuestos.
- Detección de los errores habituales en la interpretación del azar.
- Reconocimiento de fenómenos aleatorios en la vida cotidiana y en el conocimiento científico.
- Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentales en distintos contextos.
- Planificación y realización de experiencias sencillas para estudiar el comportamiento de fenómenos de azar.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.
- Disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios.
- Curiosidad e interés por investigar fenómenos relacionados con el azar.
- Evaluación crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de comunicación, rechazando los abusos y usos incorrectos de las mismas.
- Sensibilidad, gusto y precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.
- Interés y respeto por las interpretaciones a informaciones probabilísticas distintas de las propias.

2.2.8. CUARTO DE ESO, OPCIÓN B. COMPETENCIAS BÁSICAS, OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS POR UNIDADES

1. Los números reales

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de los números reales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque de números y de la introducción al tema.

Competencia digital y tratamiento de la información

3. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con números reales.
4. Usar con soltura asistentes matemáticos para trabajar y presentar un trabajo sobre números reales.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas aritméticos con números reales aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y saber valorar el intercambio de puntos de vista.

Objetivos didácticos

1. Conocer el concepto de densidad de los números racionales.
2. Clasificar los números reales en racionales e irracionales.
3. Representar números reales en la recta real.
4. Conocer y utilizar el valor absoluto de un número, distancia entre dos números, intervalos y entornos.
5. Calcular la parte entera y parte decimal de un número real.
6. Aproximar un número real y calcular el error absoluto y relativo que se comete en la aproximación.
7. Utilizar la notación científica.
8. Calcular el factorial de un número y números combinatorios.
9. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- El número racional.
- Densidad de los números reales.
- Número irracional.

- Número real.
- Valor absoluto.
- Distancia.
- Intervalo abierto, intervalo cerrado, intervalo semiabierto o semicerrado, semirrecta.
- Entorno. Entorno reducido.
- Parte entera. Parte decimal.
- Aproximación. Redondeo. Truncamiento. Error absoluto. Error relativo.
- Notación científica.
- Factorial de un número.
- Números combinatorios.
- Triángulo de Tartaglia.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de los números racionales e irracionales en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Representación en la recta de números racionales e irracionales.
- Determinación de un número racional entre dos números racionales.
- Determinación del valor absoluto de un número real.
- Determinación de la distancia entre dos números.
- Representación de intervalos y entornos en la recta real.
- Sustitución de un número por otro por medio del redondeo o truncamiento de acuerdo con la precisión que requiera el contexto y determinación del error absoluto y relativo cometido.
- Utilización de la notación científica.
- Utilización de los números combinatorios y sus propiedades.

- Formulación verbal de problemas numéricos de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de distintas estrategias para resolver problemas numéricos.
- Utilización de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarlos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación del lenguaje numérico, del cálculo y de la estimación de cantidades a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora y del ordenador como instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones numéricas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en conjuntos de números o códigos numéricos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema numérico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.

- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.

2. Potencias, radicales y logaritmos

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de potencias, raíces y logaritmos.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de las potencias, las raíces y logaritmos para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con potencias, raíces y logaritmos.
5. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre potencias, raíces y logaritmos.

Competencia para aprender a aprender

6. Resolver problemas de potencias, raíces y logaritmos aplicando una estrategia apropiada.
7. Valorar la constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

8. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

9. Poner en práctica modelos sobre algoritmos de cálculo con potencias, raíces y logaritmos.

Objetivos didácticos

1. Usar el concepto de potencia de exponente natural y exponente entero y utilizar sus propiedades para realizar cálculos.
2. Conocer y usar el concepto de raíz enésima de un número.
3. Transformar un radical en una potencia de exponente fraccionario y viceversa.
4. Identificar radicales equivalentes.
5. Simplificar radicales.
6. Introducir factores dentro del signo radical.
7. Extraer factores del radicando.
8. Operar con radicales del mismo índice y distinto índice.
9. Conocer y usar el concepto de logaritmo.
10. Realizar cálculos con logaritmos utilizando sus propiedades.
11. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Producto y cociente de potencias de la misma base.
- Potencia de una potencia.
- Potencia de exponente entero.

- Raíz enésima de un número.
- Radicales equivalentes.
- Radicales semejantes.
- Potencias de exponente fraccionario.
- Racionalización.
- Logaritmo. Logaritmo decimal. Logaritmo neperiano.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de los números y sus operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Formulación verbal de problemas numéricos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de potenciación y radicación.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos.
- Transformación de radicales a índice común.
- Expresión y aplicación de las propiedades con potencias, radicales y logaritmos.
- Decisión sobre la conveniencia o no de aplicar potencias y raíces en la resolución de problemas numéricos.
- Utilización de la calculadora u ordenador para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarlos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

- Incorporación del lenguaje numérico, en lo que se refiere a potencias, radicales y logaritmos a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica, dadas en forma de potencias, raíces o logaritmos.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora y el ordenador para el cálculo de potencias, radicales y logaritmos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema numérico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.

3. Polinomios y fracciones algebraicas

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de operaciones con polinomios.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.

4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre polinomios y fracciones algebraicas.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de polinomios escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de operaciones con polinomios y fracciones algebraicas.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de polinomios.

Objetivos didácticos

1. Utilizar las igualdades notables.
2. Utilizar el desarrollo del binomio de Newton y calcular un término cualquiera en el desarrollo de un binomio.
3. Realizar operaciones con polinomios: sumas, restas y multiplicaciones. Directas y combinadas.
4. Realizar la división de dos polinomios.
5. Realizar la división de un polinomio entre un binomio utilizando la regla de Ruffini.
6. Conocer y utilizar el teorema del resto y el teorema del factor.

7. Factorizar un polinomio.
8. Calcular el M.C.D. y el m.c.m. de polinomios.
9. Identificar fracciones algebraicas equivalentes y simplificar fracciones.
10. Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones algebraicas.
11. Resolver problemas de polinomios aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Igualdad notable.
- Binomio de Newton.
- División de polinomios.
- Regla de Ruffini.
- Valor numérico de un polinomio.
- Raíz de un polinomio.
- Teorema del resto. Teorema del factor.
- Factorización de un polinomio.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Fracción algebraica.
- Fracciones equivalentes.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.

- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas algebraicos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Determinación del desarrollo de la potencia de un binomio.
- Determinación de un término de un desarrollo de la potencia de un binomio.
- Utilización del algoritmo tradicional de la división con polinomios.
- Utilización de la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio entre un binomio.
- Determinación del M.C.D. y el m.c.m. de polinomios.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de las operaciones con fracciones algebraicas.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la realización de cálculos con polinomios y fracciones algebraicas, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Identificación de problemas de polinomios diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Reducción de problemas algebraicos a otros más sencillos para facilitar su comprensión y resolución.
- Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas con polinomios.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas con polinomios, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo algebraico a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones algebraicas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas algebraicos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en las estructuras algebraicas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de álgebra y realizar cálculos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas algebraicos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema algebraico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas algebraicos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos algebraicos.

4. Resolución de ecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de ecuaciones.

2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre ecuaciones.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de ecuaciones escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de ecuaciones.

Objetivos didácticos

1. Identificar y resolver ecuaciones de primer grado.
2. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado.
3. Interpretar gráficamente las soluciones de una ecuación de segundo grado.

4. Determinar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado utilizando el discriminante de la ecuación.
5. Descomponer factorialmente una ecuación de segundo grado.
6. Calcular la suma y el producto de las soluciones de una ecuación de segundo grado sin resolverla.
7. Identificar y resolver ecuaciones bicuadradas.
8. Identificar y resolver ecuaciones racionales.
9. Identificar y resolver ecuaciones irracionales.
10. Identificar y resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
11. Resolver problemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Ecuación de primer grado.
- Ecuación de segundo grado incompleta y completa.
- Discriminante.
- Descomposición factorial.
- Ecuación bicuadrada.
- Ecuación racional.
- Ecuación irracional.
- Ecuación exponencial.
- Ecuación logarítmica.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico y de las ecuaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas algebraicos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental.
- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de ecuaciones de primer grado, segundo grado, bicuadradas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la realización de cálculos algebraicos, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Identificación de problemas de ecuaciones diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Decisión sobre qué ecuaciones y operaciones son adecuadas en la resolución de problemas algebraicos.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas ecuaciones, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de las ecuaciones para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo algebraico a la forma de proceder habitual.

- Sensibilidad, interés y evaluación crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones algebraicas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas de ecuaciones e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en los problemas algebraicos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de ecuaciones y resolverlos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de ecuaciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema de ecuaciones.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas de ecuaciones distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos de ecuaciones.

5. Sistemas de ecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de sistemas de ecuaciones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre sistemas de ecuaciones.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de sistemas de ecuaciones.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de sistemas de ecuaciones.

Objetivos didácticos

1. Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
3. Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
4. Resolver algebraicamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.

5. Identificar y resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
6. Identificar y resolver sistemas exponenciales.
7. Identificar y resolver sistemas logarítmicos.
8. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
- Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
- Método de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.
- Sistema de ecuaciones no lineales.
- Sistema de ecuaciones exponenciales.
- Sistema de ecuaciones logarítmicas.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico y de los sistemas de ecuaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación verbal de problemas de sistemas de ecuaciones, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.

- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de sistemas de ecuaciones.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la resolución de sistemas de ecuaciones, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Identificación de problemas de sistemas de ecuaciones diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Decisión sobre qué sistemas y métodos son adecuados en la resolución de problemas de sistemas de ecuaciones.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas de sistemas, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de los sistemas de ecuaciones para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo de los sistemas de ecuaciones a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones con sistemas de ecuaciones.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas de sistemas de ecuaciones e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en dichos problemas.

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de sistemas de ecuaciones y resolverlos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de sistemas de ecuaciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema de sistemas de ecuaciones.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas de sistemas de ecuaciones distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos de sistemas de ecuaciones.

6. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras algebraicas y de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Adoptar una actitud investigadora en el planteamiento y resolución de problemas susceptibles de ser tratados algebraicamente.
4. Aplicar conocimientos básicos del álgebra para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural (cinemática).

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con álgebra.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos para realizar y redactar un trabajo sobre sistemas de ecuaciones.

Competencia para aprender a aprender

7. Resolver problemas de inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales escogiendo el método más conveniente para la realización del cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

10. Poner en práctica modelos de resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales.
11. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos algebraicos y de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales.

Objetivos didácticos

1. Identificar y resolver inecuaciones de primer grado e interpretar gráficamente la solución.
2. Identificar y resolver sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
3. Identificar y resolver inecuaciones con valor absoluto de primer grado.
4. Identificar y resolver inecuaciones polinómicas e interpretar gráficamente su solución.
5. Identificar y resolver inecuaciones racionales e interpretar gráficamente la solución.
6. Identificar y resolver inecuaciones lineales con dos variables e interpretar gráficamente su solución.
7. Identificar y resolver sistemas de inecuaciones lineales con dos variables e interpretar gráficamente su solución.
8. Resolver problemas de inecuaciones y sistemas de inecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para

la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Inecuación de primer grado.
- Sistema de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Inecuación polinómica.
- Inecuación racional.
- Inecuación lineal con dos variables.
- Sistema de inecuaciones lineales con dos variables.

Procedimientos

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico y de las inecuaciones y sistemas de inecuaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de inecuaciones de primer grado, polinómicas y racionales.
- Utilización del procedimiento tradicional de resolución de inecuaciones de primer grado con dos variables.
- Utilización de los procedimientos tradicionales de resolución de sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita, y sistemas lineales de inecuaciones con dos variables.
- Utilización de la calculadora y del ordenador para la resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas.
- Identificación de problemas de inecuaciones y sistemas de inecuaciones diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Decisión sobre qué inecuaciones o sistemas de inecuaciones y qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas algebraicos.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas inecuaciones y sistemas de inecuaciones, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de las inecuaciones y sistemas de inecuaciones para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones.
- Incorporación del lenguaje y del cálculo de inecuaciones y sistemas de inecuaciones a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza algebraica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora y del ordenador para la realización de cálculos e investigaciones con inecuaciones y sistemas de inecuaciones.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas de inecuaciones e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en los problemas algebraicos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas de inecuaciones y sistemas de inecuaciones y resolverlos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de inecuaciones y sistemas de inecuaciones.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema de inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas de inecuaciones y sistemas de inecuaciones distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos de inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

7. Semejanza y trigonometría

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la semejanza y la trigonometría.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas, semejanza y trigonometría para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre transformaciones geométricas, semejanza y trigonometría aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas de semejanza y trigonometría aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

7. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

9. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Conocer y usar el teorema de Tales.
2. Identificar triángulos en posición de Thales.
3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos e identificar triángulos semejantes y resolver problemas de aplicación de dichos criterios.
4. Conocer el teorema del cateto, de la altura y de Pitágoras y resolver problemas de aplicación de dichos teoremas.
5. Definir las razones trigonométricas.
6. Usar la calculadora para calcular razones trigonométricas de ángulos en grados sexagesimales.
7. Conocer que las razones trigonométricas dependen del ángulo pero no del tamaño del triángulo.
8. Conocer la relación fundamental de la trigonometría y las derivadas de ella.
9. Conocer la relación de las razones trigonométricas de ángulos complementarios.

10. Conocer y utilizar las razones de 30° , 45° y 60°
11. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Teorema de Thales.
- Triángulos en posición de Thales.
- Triángulos semejantes.
- Razón de semejanza.
- Teorema de la altura.
- Teorema del cateto.
- Teorema de Pitágoras.
- Razón trigonométrica.
- Seno, coseno, tangente, cosecante, secante, cotangente.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre elementos geométricos.
- Expresión de las medidas efectuadas en las unidades y con la precisión adecuada a la situación y al instrumento utilizado.
- Utilización diestra de los instrumentos de dibujo habituales.
- Descripción verbal de problemas de polígonos semejantes y del proceso seguido en su resolución, confrontándolo con otros posibles.
- Búsqueda de propiedades, regularidades y relaciones en polígonos semejantes.

- Identificación de problemas geométricos diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Formulación y comprobación de conjeturas acerca de propiedades geométricas en figuras y de la solución de problemas geométricos en general.
- Utilización de métodos inductivos y deductivos para la obtención de propiedades geométricas de las figuras planas.
- Determinación de longitudes, áreas y volúmenes utilizando el concepto de razón de semejanza, y los teoremas de Thales, del cateto, de la altura y de Pitágoras.
- Determinación de las razones trigonométricas de un ángulo usando la calculadora.
- Determinación de las razones trigonométricas de un ángulo conocida una de ellas.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para cálculos y representaciones gráficas decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los conceptos geométricos y de la trigonometría para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre diferentes conceptos, como la forma y el tamaño y la semejanza de los objetos, y entre los métodos y lenguajes matemáticos que permiten tratarlos.
- Incorporación al lenguaje ordinario de términos referidos a la trigonometría valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Revisión sistemática del resultado de las medidas directas o indirectas, aceptándolas o rechazándolas según se adecuen o no a los valores esperados.
- Hábito de expresar los resultados numéricos de las mediciones manifestando las unidades de medida utilizadas.

- Cuidado y precisión en el uso de los diferentes instrumentos de medida y en la realización de mediciones.
- Sensibilidad ante las cualidades estéticas de las configuraciones geométricas, reconociendo su presencia en la naturaleza, en el arte y en la técnica.
- Interés y gusto por la descripción verbal precisa de formas y características geométricas.
- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Confianza en las propias capacidades para percibir el plano y el espacio y resolver problemas geométricos.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos y en la mejora de las ya encontradas.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y presentación cuidadosa y ordenada de trabajos geométricos.

8. Resolución de triángulos

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la trigonometría y sus aplicaciones.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas, trigonometría y sus aplicaciones a la resolución de triángulos y medidas de longitudes y ángulos para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre transformaciones geométricas, trigonometría y sus aplicaciones aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas de trigonometría aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

7. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos y trigonométricos.

Competencia cultural y artística

9. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Conocer y usar el radián como unidad de medida de ángulos y transformar amplitudes en grados sexagesimales en radianes y viceversa.
2. Utilizar la circunferencia goniométrica para reducir razones trigonométricas al primer cuadrante.
3. Demostrar identidades trigonométricas sencillas.

4. Resolver ecuaciones trigonométricas sencillas.
5. Resolver triángulos rectángulos.
6. Resolver problemas de aplicación como el cálculo de medidas de distancias no accesibles, cálculo de áreas y cálculo de volúmenes.

Contenidos

Conceptos

- Radián.
- Circunferencia goniométrica.
- Identidad trigonométrica.
- Ecuación trigonométrica.
- Triángulo rectángulo.

Procedimientos

- Transformación de amplitudes de ángulos en radianes a grados sexagesimales y viceversa.
- Asignación del signo correspondiente a las razones trigonométricas según la amplitud del ángulo.
- Reducción de las razones trigonométricas al primer cuadrante.
- Utilización de los teoremas de Pitágoras, y de las razones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos.
- Utilización del método de la doble observación para resolver triángulos rectángulos.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para cálculos y representación de triángulos decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la trigonometría como una herramienta importante para resolver una gran variedad de problemas relacionados con la medida, la geometría, la topografía y la física y, de forma concreta, la resolución de triángulos.
- Incorporación al lenguaje ordinario de términos referidos a la trigonometría y los triángulos, valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda
- de soluciones a los problemas de resolución de triángulos. Disposición favorable a la revisión y mejora de los resultados.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de resolución de triángulos.

9. Geometría analítica

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la geometría analítica.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos sobre transformaciones geométricas, y geometría analítica para interpretar formas sencillas observables en el mundo natural.

Competencia digital y tratamiento de la información

4. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre transformaciones

geométricas, y geometría analítica aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

5. Resolver problemas de geometría analítica aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

Competencia social y ciudadana

6. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

7. Poner en práctica modelos sobre distintas técnicas de dibujo y representación.
8. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Competencia cultural y artística

9. Valorar el conocimiento geométrico como instrumento artístico.

Objetivos didácticos

1. Identificar y representar vectores en el plano dados gráficamente o a través de sus componentes.
2. Calcular el módulo y el argumento de un vector.
3. Operar con vectores.
4. Conocer la determinación de una recta identificando siempre un vector director, un vector normal y la pendiente de la recta.
5. Conocer y utilizar las ecuaciones vectorial, paramétricas, continua, general, explícita, punto pendiente de la recta reconociendo en cada una de ellas un punto, un vector director y la pendiente.
6. Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
7. Calcular el punto medio de un segmento.

8. Determinar la posición relativa de un punto y una recta.
9. Estudiar la posición relativa de dos rectas en el plano.
10. Determinar rectas paralelas y perpendiculares.
11. Determinar la distancia entre dos puntos.
12. Identificar la ecuación de una circunferencia de centro y radio conocidos.

Contenidos

Conceptos

- Vector fijo. Módulo, dirección y sentido.
- Vector libre.
- Argumento de un vector.
- Vector opuesto.
- Suma y resta de vectores.
- Producto de un número por un vector.
- Determinación de una recta.
- Ecuación de una recta: vectorial, paramétricas, continua, general, explícita, punto pendiente.
- Vector director. Vector normal
- Rectas secantes, paralelas, coincidentes.
- Rectas perpendiculares.
- Distancia entre dos puntos.
- Circunferencia.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre elementos de geometría analítica.

- Representación de un vector fijo.
- Representación de un vector dado por sus componentes.
- Determinación del módulo y del argumento de un vector.
- Determinación de una recta y transformación de las distintas ecuaciones de la recta.
- Determinación de rectas paralelas y perpendiculares a una recta dada.
- Determinación de la posición relativa de un punto y una recta.
- Determinación de la posición relativa de dos rectas.
- Determinación de la distancia entre dos puntos.
- Descripción verbal de problemas de geometría analítica y del proceso seguido en su resolución, confrontándolo con otros posibles.
- Identificación de problemas de geometría analítica diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para realizar cálculos y representaciones gráficas decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de los vectores como una herramienta importante para resolver una gran variedad de problemas relacionados con la geometría y la física y para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Incorporación al lenguaje ordinario de términos referidos a la geometría analítica, valorando su precisión para identificar y diferenciar elementos geométricos y sus propiedades.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos. Disposición favorable a la revisión y mejora de los resultados geométricos.

- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de geometría.
- Confianza en las propias capacidades para percibir el plano y el espacio y resolver problemas geométricos.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.

10. Rectas e hipérbolas

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para evaluar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar y clasificar una función.
2. Determinar las características de una función dada por su gráfica.
3. Identificar una función lineal o de proporcionalidad directa por su gráfica y por su fórmula.
4. Calcular la pendiente de una función lineal en su fórmula y en su gráfica.

5. Hallar la fórmula de una función lineal dada por su gráfica.
6. Identificar una función afín por su gráfica y por su fórmula.
7. Calcular la pendiente de una función afín en su fórmula y en su gráfica.
8. Hallar la fórmula de una función afín dada por su gráfica.
9. Identificar la función cuadrática $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
10. Identificar la función cuadrática $y = ax^2 + c$ como una traslación vertical de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
11. Identificar la función cuadrática $y = a(x - p)^2$ como una traslación horizontal de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
12. Identificar la función cuadrática $y = a(x - p)^2 + k$ como una traslación horizontal y vertical de $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
13. Identificar la parábola general $y = ax^2 + bx + c$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
14. Dibujar la gráfica a partir de la fórmula y hallar la fórmula a partir de la gráfica en cada uno de los casos anteriores.
15. Resolver problemas de funciones lineales, afines y funciones cuadráticas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Función.
- Función algebraica y trascendente.
- Función polinómica, racional, irracional, exponencial, logarítmica y trigonométrica.
- Dominio de la función.

- Continuidad.
- Periodicidad.
- Simetrías. Función par e impar.
- Asíntota.
- Máximo relativo y mínimo relativo.
- Monotonía.
- Curvatura.
- Punto de inflexión.
- Recorrido o imagen.
- Función lineal o de proporcionalidad directa. Función afín.
- Pendiente. Valor de la ordenada en el origen.
- Función cuadrática. Parábola.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y empleando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Utilización de expresiones algebraicas para describir funciones lineales, afines y cuadráticas.
- Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de funciones lineales, afines y cuadráticas, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para la realización de cálculos y representaciones gráficas de funciones decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

- Construcción de gráficas a partir de tablas o de fórmulas y de descripciones verbales de un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Determinación de fórmulas de funciones lineales, afines y cuadráticas a partir de sus gráficas.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Identificación en la vida cotidiana del uso de las funciones lineales, afines y cuadráticas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su fórmula.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes o fenómenos.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones y experiencias.

11 FUNCIONES

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas y gráficas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas y gráficas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar programas.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre gráficas y tablas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas y gráficas.
12. Valorar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Identificar una función racional.
2. Identificar una función de proporcionalidad inversa y calcular la constante de proporcionalidad inversa en su fórmula y en su gráfica.
3. Hallar la fórmula de una función de proporcionalidad inversa dada por su gráfica.
4. Identificar una hipérbola.
5. Hallar la fórmula de una hipérbola.
6. Calcular la función suma, resta, producto y cociente de dos funciones, la composición de dos funciones y la función inversa de una función dada.
7. Identificar funciones irracionales por su fórmula y por su gráfica.
8. Identificar una función exponencial y una traslación suya por su fórmula y su gráfica.
9. Determinar la fórmula de una función exponencial o una función exponencial trasladada dada por su gráfica.
10. Identificar una función logarítmica y una traslación suya por su fórmula y su gráfica.
11. Determinar la fórmula de una función logarítmica o una función logarítmica trasladada dada por su gráfica.
12. Resolver problemas de funciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Función de proporcionalidad inversa.

- Función racional.
- Hipérbola.
- Suma, resta, multiplicación y división de funciones.
- Composición de funciones.
- Función inversa.
- Función irracional.
- Función exponencial.
- Función logarítmica.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Utilización de expresiones algebraicas para describir funciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de funciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, y del ordenador para la realización de cálculos y representaciones gráficas de funciones decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.
- Construcción de gráficas a partir de tablas o de fórmulas y de descripciones verbales de un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Determinación de fórmulas de funciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas a partir de sus gráficas.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

- Identificación en la vida cotidiana del uso de las funciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su fórmula.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes o fenómenos.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones y experiencias.

12. Límites y derivadas

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones funcionales mediante enunciados, tablas, gráficas y fórmulas y el cálculo de límites y derivadas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de tablas, gráficas, límites y derivadas para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de tablas, gráficas, límites y derivadas para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con funciones.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre tablas, gráficas, límites y derivadas, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
8. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
10. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos en tablas, gráficas, límites y derivadas.
11. Evaluar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de relaciones funcionales.

Objetivos didácticos

1. Conocer y usar la función parte entera, parte decimal, signo, valor absoluto y funciones definidas a trozos.
2. Reconocer la idea de límite como un concepto fundamental para el estudio de la continuidad de forma analítica.
3. Calcular límites determinados e indeterminados.
4. Conocer y utilizar el concepto de tasa de variación media.
5. Conocer y utilizar la interpretación geométrica de la tasa de variación media.
6. Conocer y utilizar el concepto de derivada de una función en un punto.
7. Conocer y utilizar las reglas básicas de derivación.
8. Conocer y utilizar la interpretación geométrica de la tasa derivada.
9. Usar las derivadas para establecer los intervalos de monotonía y puntos máximos relativos y mínimos relativos de una función.

Contenidos

Conceptos

- Función parte entera, parte decimal, signo, valor absoluto y funciones definidas a trozos.
- Función continua en un intervalo.
- Función discontinua en un punto.
- Límite de una función en un punto.
- Función continua en un punto.
- Límite determinado e indeterminado.
- Tasa de variación media.

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada.
- Función creciente y decreciente. Máximo y mínimo relativo.

Procedimientos

- Representación de la función parte entera, parte decimal, signo, valor absoluto y funciones definidas a trozos.
- Determinación de límites indeterminados de las funciones algebraicas elementales.
- Determinación de la tasa de variación media.
- Determinación de la derivada de una función en un punto aplicando la definición.
- Determinación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Utilización de las reglas de derivación.
- Determinación de los intervalos de monotonía, puntos de máximo relativo y mínimo relativo de una función.
- Utilización del ordenador para representar funciones decidiendo sobre la conveniencia de usar estos instrumentos en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados y en la representación.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración del lenguaje verbal, gráfico y simbólico para representar y resolver problemas de distintos ámbitos.
- Valoración de la calculadora y del ordenador como herramienta que mejora y simplifica tareas en la resolución de problemas con derivadas.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden, la claridad y el tratamiento de la información por medio de funciones.
- Actitud positiva y crítica ante las correcciones y las soluciones distintas de las propias.

13. Estadística

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de relaciones estadísticas.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción histórica del bloque y de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la estadística para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Utilizar los conocimientos básicos de estadística para evaluar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Instalar una hoja de cálculo.
6. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con estadística.
7. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre estadística, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

8. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
9. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

10. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
11. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos estadísticos.

12. Evaluar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

13. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de estadística.

Objetivos didácticos

1. Identificar y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
2. Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y su representación gráfica en un diagrama de barras o un polígono de frecuencias o un diagrama de sectores.
3. Hacer tablas de frecuencias con datos agrupados en intervalos y su representación gráfica en un histograma o un diagrama de sectores.
4. Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
5. Calcular la varianza, desviación típica, cociente de variación e interpretar sus resultados.
6. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más conveniente para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.

Contenidos

Conceptos

- Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.
- Frecuencia: absoluta y relativa. Frecuencia acumulada.
- Marca de clase de un intervalo
- Diagrama de barras, polígono de frecuencias, diagrama de sectores e histograma.
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
- Parámetro de dispersión: varianza, desviación típica.

- El coeficiente de variación.

Procedimientos

- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y empleando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Interpretación y elaboración de tablas de frecuencias a partir de conjuntos de datos, de gráficas, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización e interpretación de los parámetros de una distribución estadística y análisis de su representatividad en relación con el fenómeno a que se refieren.
- Utilización de distintas fuentes documentales para obtener información de tipo estadístico.
- Elección de los parámetros más adecuados para describir una distribución en función del contexto y de la naturaleza de los datos y obtención de los mismos utilizando los algoritmos tradicionales, la calculadora o el ordenador.
- Detección de falacias en la formulación de proposiciones que utilizan el lenguaje estadístico.
- Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Planificación y realización individual y colectiva de tomas de datos utilizando técnicas de encuesta, muestreo, recuento y construcción de tablas estadísticas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una población de acuerdo con los resultados relativos a una muestra de la misma.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los lenguajes gráfico y estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.

- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Sensibilidad, interés y evaluación crítica del uso de los lenguajes gráfico y estadístico en informaciones y argumentaciones sociales, políticas y económicas.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, tomas de datos, etc.).
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones, experiencias y encuestas.
- Interés y respeto por las estrategias, e interpretaciones a problemas estadísticos distintas de las propias.

14. Combinatoria y probabilidad

Competencias básicas

Competencia en comunicación lingüística

1. Expresar oralmente y por escrito distintos hechos, conceptos, relaciones, operadores y estructuras de la combinatoria y de la probabilidad.
2. Leer y disfrutar de la lectura de la introducción del tema.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

3. Aplicar conocimientos básicos de la combinatoria y de la probabilidad para interpretar fenómenos sencillos observables en el mundo físico y natural.
4. Poner en práctica los conocimientos básicos de la combinatoria y de la probabilidad para valorar las informaciones que puedan encontrar en los medios de comunicación y en muchos mensajes publicitarios.

Competencia digital y tratamiento de la información

5. Valorar la utilidad de las TIC en el trabajo con probabilidad.
6. Usar con soltura asistentes matemáticos y procesadores de texto para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar un trabajo sobre probabilidad, aprovechando todas sus herramientas, tipos de formato, inserción de imágenes y gráficos, etc.

Competencia para aprender a aprender

7. Valorar la regularidad y constancia del trabajo diario dedicado al estudio y a la realización de actividades de aprendizaje.
8. Recoger y tratar información de diversas fuentes y recursos para la búsqueda, valoración, selección, almacenamiento y presentación de información relevante.

Competencia social y ciudadana

9. Trabajar en grupo y valorar el intercambio de puntos de vista.
10. Tomar decisiones desde el análisis funcional de datos probabilísticos.
11. Evaluar críticamente la información (publicada, audiovisual, Internet...) como ciudadano activo, contrastando su grado de veracidad y objetividad para desarrollar opiniones y posiciones propias.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

12. Adaptarse a usar distintas técnicas, instrumentos y métodos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos de probabilidad.

Objetivos didácticos

1. Calcular variaciones ordinarias y con repetición.
2. Calcular permutaciones ordinarias y circulares.
3. Calcular combinaciones ordinarias.
4. Utilizar los diagramas en árbol para representar variaciones, permutaciones y combinaciones.

5. Resolver problemas de combinatoria.
6. Determinar el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio.
7. Expresar el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
8. Expresar el suceso contrario de un suceso dado.
9. Calcular la unión y la intersección de sucesos.
10. Identificar sucesos compatibles e incompatibles.
11. Conocer y usar la regla de Laplace.
12. Utilizar las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.
13. Resolver problemas de experimentos simples.
14. Resolver problemas de experimentos compuestos aplicando distintas estrategias como los diagramas cartesianos, diagramas de árbol, etc., y aplicando la regla del producto y la regla de la suma.

Contenidos

Conceptos

- Variaciones ordinarias o sin repetición y con repetición.
- Permutaciones ordinarias o sin repetición. Permutaciones circulares.
- Combinaciones ordinarias o sin repetición.
- Diagrama en árbol y diagrama cartesiano.
- Espacio muestral.
- Suceso: elemental, contrario, seguro e imposible.
- Unión e intersección de sucesos.
- Sucesos compatibles e incompatibles.
- Frecuencia de un suceso. Ley de los grandes números.

- Regla de Laplace.
- Experimentos simples.
- Experimentos compuestos.
- Regla del producto o de la probabilidad compuesta.
- Regla de la suma o de la probabilidad total.

Procedimientos

- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la combinatoria y el azar.
- Utilización de una estrategia para determinar en un problema de combinatoria si son combinaciones, variaciones o permutaciones y determinar su valor.
- Utilización de la calculadora para calcular el número de variaciones ordinarias, variaciones con repetición, permutaciones y combinaciones.
- Confección de tablas de frecuencias y gráficas para representar el comportamiento de fenómenos aleatorios.
- Obtención de números aleatorios con ordenadores.
- Utilización de distintas técnicas de recuento para la asignación de probabilidades.
- Cálculo de probabilidades en casos sencillos con la Ley de Laplace.
- Utilización de diversas estrategias: diagrama cartesiano, diagrama de árbol, etc., para el cálculo de la probabilidad de sucesos compuestos.
- Detección de los errores habituales en la interpretación del azar.
- Reconocimiento de fenómenos aleatorios en la vida cotidiana y en el conocimiento científico.
- Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.

- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentales en distintos contextos.
- Planificación y realización de experiencias sencillas para estudiar el comportamiento de fenómenos de azar.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.
- Disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios.
- Curiosidad e interés por investigar fenómenos relacionados con el azar.
- Evaluación crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de comunicación, rechazando los abusos y usos incorrectos de las mismas.
- Sensibilidad, gusto y precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.
- Interés y respeto por las interpretaciones a informaciones probabilísticas distintas de las propias.

2.2.9. REFUERZO DE 2º DE ESO

INTRODUCCIÓN

Este Departamento tiene un grupo de refuerzo en segundo de la ESO. Este refuerzo educativo, va dirigido al alumnado con las matemáticas pendientes de cursos anteriores o que tengan importantes dificultades en esta asignatura. Se pretende que el alumnado con dificultades en matemáticas alcance los objetivos y contenidos mínimos para poder aprobar, así como poder abordar estudios posteriores.

Como no todos los alumnos y alumnas aprenden de la misma manera, y existen diferencias sustanciales que afectan al campo de las actitudes, ritmos de aprendizaje, motivación y competencias cognitivas generales, la finalidad de estos refuerzos también es ayudar a superar las dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas.

Se debe partir de las necesidades educativas que alumnos y alumnas tienen y así la selección de contenidos, y la secuenciación que de ellos se haga, estará encaminada a dar respuesta a unas necesidades detectadas y no al desarrollo exclusivo de una programación preestablecida.

En estas materias no se pretende el trabajo de un número amplio de contenidos sino la subsanación de aprendizajes no adquiridos y sobre todo los más necesarios para proseguir sus estudios matemáticos. De ahí el carácter flexible y adaptable a cada situación concreta que debe tener esta materia.

COMPETENCIAS BÁSICAS

De las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo y que tienen presencia, aunque desigual, en los *Refuerzos de Matemáticas*, consideramos que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Por ello, si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumnado, debemos concretarlas con los indicadores o subcompetencias que mayor relación tienen con el currículo de la materia, y con una presencia habitual de todas ellas en las diferentes unidades didácticas

- **Matemática:**
 - Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
 - Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
 - Comprender una argumentación matemática.
 - Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.
 - Utilizar e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.

- **Conocimiento e interacción con el mundo físico:**
 - Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.
 - Transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio.
 - Identificar modelos y usarlos para extraer conclusiones.

- **Tratamiento de la información y digital:**
 - Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.
 - Utilizar los lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación.
 - Manejar los lenguajes natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico para relacionar el tratamiento de la información con su experiencia.

- **Cultural y artística:**
 - Reconocer la geometría como parte integrante de la expresión artística de la humanidad.
 - Utilizar la geometría para describir y comprender el mundo que nos rodea.

- **Social y ciudadana:**
 - Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones.
 - Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los `puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

- **Comunicación lingüística:**
 - Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.

- **Autonomía e iniciativa personal:**

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.
 - Desarrollar modos de tratamiento de la información y técnicas de indagación.
- **Aprender a aprender:**
- Desarrollar la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica.
 - Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

OBJETIVOS GENERALES

Teniendo en cuenta la finalidad de la materia y el perfil de los alumnos a los que va dirigido, los objetivos que nos proponemos son los siguientes:

1. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
2. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos, de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las Matemáticas.
3. Resolver problemas matemáticos utilizando diferentes estrategias, procedimientos y recursos, desde la intuición hasta los algoritmos.
4. Aplicar los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.
5. Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- **1. Números naturales.** Operaciones.
- **2. Divisibilidad.** Múltiplos y divisores. Números primos y compuestos. Descomposición en factores primos. MCD y MCM.
- **3. Números enteros.** Operaciones.
- **4. Números fraccionarios.** Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador. Operaciones. Números racionales.
- **5. Números decimales.** Operaciones.
- **6. Ecuaciones.** Elementos y nomenclatura. Transposición de términos. Método general para resolver ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas.
- **7. Proporcionalidad.** Magnitudes directamente proporcionales. Porcentajes.
- **8. Funciones y gráficas.** Los cuatro cuadrantes. Lectura de tablas y gráficas.
- **9. Sistema métrico decimal.** Unidades de longitud, capacidad, peso y superficie y volumen.
- **10. Perímetros y áreas de figuras planas.** Áreas de cuadriláteros, triángulos, polígonos regulares y figuras circulares. Teorema de Pitágoras.

PROCEDIMIENTOS

- Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental con las propiedades de las operaciones.
- Cálculo de operaciones combinadas utilizando la jerarquía de las operaciones.
- Operar con potencias y aplicar sus propiedades.
- Reconocer múltiplos y divisores. Utilizar los criterios de divisibilidad.
- Obtención del mcd y mcm.
- Amplificación y simplificación de fracciones.

- Reducción a común denominador.
- Comparación y ordenación de fracciones.
- Operar con fracciones.
- Resolución de problemas en los que intervengan los números decimales.
- Utilización e interpretación del lenguaje algebraico.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado.
- Cálculos con porcentajes.
- Plantear y resolver problemas en los que intervenga la proporcionalidad
- Representación de puntos en el plano.
- Obtención de la gráfica de una función dada por una tabla.
- Interpretación de tablas y de gráficas de funciones.
- Cambio de unidades de longitud, de capacidad, de masa y de superficie y de volumen.
- Cálculo del perímetro de un polígono cuando se conoce la medida de cada uno de sus lados.
- Cálculo del área de paralelogramos, de triángulos, figuras circulares y de polígonos regulares.
- Resolución de problemas donde intervengan figuras planas.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad de los lenguajes numérico, gráfico y geométrico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Sensibilidad e interés ante las informaciones y mensajes de tipo numérico y gráfico.

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se considera que un alumno o alumna ha alcanzado los objetivos mínimos programados para este curso si:

- Relaciona, ordena, clasifica y representa números enteros, decimales y fraccionarios, opera con ellos y los utiliza para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Elige el tipo de cálculo adecuado para resolver problemas y, de acuerdo al enunciado, da significado a las operaciones elegidas, a los métodos utilizados y a los resultados obtenidos.
- Estima y calcula el valor de expresiones numéricas con números enteros, decimales y fraccionarios basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente natural y las raíces cuadradas, aplicando correctamente las reglas de prioridad y de los signos, y haciendo un uso adecuado de los paréntesis.
- Reconoce magnitudes directamente proporcionales, emplea convenientemente la reducción a la unidad, la regla de tres simple directa y los porcentajes para resolver problemas relacionados con la vida real.
- Traduce a lenguaje algebraico relaciones y propiedades numéricas, enunciados y resuelve problemas utilizando métodos numéricos, gráficos, ecuaciones de primer grado con una incógnita y comprueba lo adecuado o no de la solución.
- Realiza lectura de tabla y gráficas.
- Interpreta las dimensiones reales de figuras representadas en mapas o planos, haciendo un uso adecuado de las escalas numéricas o gráficas.
- Domina las diferentes unidades de medida y las relaciones que pueden establecerse entre ellas.

- Utiliza las fórmulas adecuadas y el teorema de Pitágoras para hallar longitudes, áreas de las figuras planas y volúmenes de los cuerpos elementales, en un contexto de resolución de problemas geométricos.

2.3. TEMPORALIZACIÓN

2.3.1. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 1º DE ESO.

La secuenciación recomendada es:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3, 4. Todas éstas unidades pertenecen al bloque de números.

2ª Evaluación: Unidades 5, 6, 7. Estas unidades pertenecen a los bloques de proporcionalidad, álgebra y geometría.

3ª Evaluación: Unidades 8, 9, 10. Estas unidades pertenecen a los bloques de gráficas, probabilidad y estadística, y resolución de problemas.

2.3.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 2º ESO.

La secuenciación de contenidos recomendada es la siguiente:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2 y 3 (unidades pertenecientes al bloque de números y Proporcionalidad)

2ª Evaluación: Unidades 4, 5 y 6 (unidades pertenecientes al bloque de álgebra, resolución de problemas y funciones)

3ª Evaluación: Unidades 5, 7 y 8 (unidades pertenecientes al bloque de resolución de problemas, geometría y estadística)

2.3.3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS Y MATEMÁTICAS ACADÉMICAS.

La secuenciación recomendada es:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3.

2ª Evaluación: Unidades 4, 5, 6.

3ª Evaluación: Unidades 7, 8, 9.

2.3.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDO PARA 4º ESO OPCIÓN A.

La secuenciación recomendada es:

UNIDAD	CONTENIDO	PERIODO
	PRIMERA EVALUACIÓN	
1	Números Enteros y Racionales	Septiembre
2	Números Reales	Octubre

3	Potencias y Radicales	Noviembre
4	Operaciones con Polinomios	Diciembre
	SEGUNDA EVALUACIÓN	
5	Ecuaciones	Enero
6	Sistemas de ecuaciones	Febrero
7	Semejanza	Marzo
8	Geometría analítica	Marzo
	TERCERA EVALUACIÓN	
9	Funciones. Rectas y parábolas	Abril
10	Funciones racionales, irracionales y exponenciales	Mayo
11	Estadística	Mayo
12	Combinatoria y Probabilidad	Junio

2.3.5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 4º ESO DE OPCIÓN B.

La secuenciación recomendada es:

UNIDAD	CONTENIDO	PERIODO
	PRIMERA EVALUACIÓN	
1	Los Números reales	Septiembre
2	Potencias, radicales y logaritmos	Octubre

3	Polinomios y fracciones algebraicas	Octubre
4	Resolución de ecuaciones	Noviembre
5	Sistemas de ecuaciones	Noviembre
6	Inecuaciones y sistemas de inecuaciones	Diciembre
	SEGUNDA EVALUACIÓN	
7	Semejanza y trigonometría	Enero
8	Resolución de triángulos	Febrero
9	Geometría analítica	Febrero
10	Rectas e hipérbolas	Marzo
	TERCERA EVALUACIÓN	
11	Funciones	Abril
12	Límites y derivadas	Mayo
13	Estadística	Junio
14	Combinatoria y Probabilidad	Junio

2.3.6. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA REFUERZO DE 2º ESO.

La secuenciación recomendada es:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3,4

2ª Evaluación: Unidades 5, 6, 7

3ª Evaluación: Unidades 8, 9,10

2.4. TEMAS TRANSVERSALES.

Los temas transversales se trabajan en los distintos bloques temáticos de forma interdisciplinar. Quedan distribuidos del siguiente modo:

1. NÚMEROS:

- Educación del consumidor y usuario
- Educación para la salud
- Coeducación
- Nuevas tecnologías
- Educación vial
- Educación ambiental
- Educación para la paz

2. ÁLGEBRA:

- Nuevas tecnologías
- Coeducación
- Educación del consumidor y el usuario

3. FUNCIONES:

- Educación para la salud
- Educación ambiental
- Nuevas tecnologías
- Educación del consumidor y el usuario

4. GEOMETRÍA:

- Educación ambiental

- Educación para la paz
- Coeducación
- Educación del usuario y el consumidor
- Educación vial

5. ESTADÍSTICA:

- Educación para la salud
- Educación ambiental
- Nuevas tecnologías
- Coeducación
- Educación del consumidor y el usuario

2.5. NÚCLEOS TEMÁTICOS.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de la LOMCE, se mantienen la ordenación curricular contemplada en el Proyecto Educativo.

En 1º y 3º de la ESO, los contenidos establecidos en la anterior normativa, a los bloques de contenido desarrollados por la LOMCE.

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Bloque 2: Números y Álgebra.

Bloque 3: Análisis.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

Según la orden del 10 de agosto de 2007 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, éstos son los núcleos temáticos que se desarrollan por norma en ésta programación:

1. Resolución de problemas (transversal)

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

La resolución de problemas debe entenderse como la esencia fundamental del pensamiento y el saber matemático y en ese sentido ha de impregnar e inspirar todos los conocimientos que se vayan construyendo en esta etapa educativa, considerándose como eje vertebrador de todo el aprendizaje matemático y orientándose hacia la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica ante la realidad que nos rodea, tanto en la vida cotidiana como respecto a los grandes problemas que afectan a la humanidad.

El estudio a través de la resolución de problemas fomenta la autonomía e iniciativa personal, promueve la perseverancia en la búsqueda de alternativas de trabajo y contribuye a la flexibilidad para modificar puntos de vista, además de fomentar la lectura comprensiva, la organización de la información, el diseño de un plan de trabajo y su puesta en práctica, así como la interpretación y análisis de resultados en el contexto en el que se ha planteado y la habilidad para comunicar con eficacia los procesos y resultados seguidos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento, a la educación en valores y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema se requiere la traducción del lenguaje verbal al matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento

empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por todo ello resulta fundamental en todo el proceso la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita.

CONTENIDOS RELEVANTES:

El alumnado de esta etapa educativa debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

Más que estar relacionado con el resto de núcleos temáticos de matemáticas, la resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia.

Evidentemente, la resolución de problemas tiene una fuerte relación con todos los núcleos temáticos de las materias del área lingüística.

En todos los cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en los apartados de Ciencias sociales, Ciencias de la naturaleza, Física y química y Biología y geología, esta última materia en el caso del 4º curso.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

Se introducirán los nuevos conceptos fundamentándolos a través de situaciones que manifiesten su interés práctico y funcional, y se profundizará en su conocimiento, manejo y propiedades a través de la resolución de problemas.

En los cursos primero y segundo, se aconseja el estudio de situaciones, estrategias y técnicas simples, mientras que en el tercer y cuarto cursos se deberán ir introduciendo de manera

progresiva algunas estrategias más complejas como el recuento y/o análisis exhaustivo, comenzar por el final, la inducción, la generalización o la búsqueda de problemas afines, entre otras.

Tanto en el estudio de situaciones problemáticas como, en general, en todo proceso de construcción del aprendizaje matemático, deberán utilizarse como recursos habituales juegos matemáticos y materiales manipulativos e informáticos. En este sentido, se potenciará el uso del taller y/o laboratorio de matemáticas.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (transversal)

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

Hoy día los medios tecnológicos son esenciales para la sociedad en general, tal y como se plantea en el apartado “Progreso tecnológico y modelos de desarrollo” de Ciencias sociales, y para la construcción del conocimiento matemático en particular. El trabajo colaborativo y la búsqueda, selección, interpretación y organización de la información son aspectos

fundamentales en los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje de todas las materias, que particularmente deben contribuir en el caso de las Matemáticas, a la aportación de otras perspectivas ante la toma de decisiones, la reflexión, la comprensión de situaciones y de nuevos conceptos y el razonamiento, entre otros muchos aspectos importantes.

CONTENIDOS RELEVANTES:

Es fundamental la incorporación a la dinámica habitual de trabajo en el aula de las alternativas metodológicas existentes para el uso educativo de Internet, tales como las webquests, cazas del tesoro, herramientas de autor, entre otras.

Los alumnos y alumnas deben profundizar gradualmente en el conocimiento, manejo y aprovechamiento didáctico de aplicaciones de geometría dinámica, cálculo simbólico, representación de funciones y estadística. Las hojas de cálculo deben convertirse también, junto a las aplicaciones citadas anteriormente, en elementos facilitadores para la representación y análisis de situaciones, organización de los datos, cálculos con éstos, toma de decisiones y establecimiento de conclusiones.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

La utilización de los recursos TIC debe estar presente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de todos los núcleos temáticos de matemáticas, en la medida en que ello sea posible, dependiendo del nivel de informatización del centro.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

En general, la introducción del uso generalizado de los recursos TIC en el ámbito educativo debe entenderse como un proceso progresivo y no traumático de adaptación del profesorado, que ha de partir del enriquecimiento del abanico de recursos disponibles en el aula, para llegar en un plazo de tiempo variable y dependiendo de la diversidad del profesorado, hacia cambios verdaderamente significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que han de

desarrollarse en un marco más amplio de acontecimientos que afectan fundamentalmente a la formación del profesorado, a la organización de los recursos y a la planificación del centro, etc.

Más concretamente, en la materia de Matemáticas, las calculadoras y las aplicaciones informáticas específicas deben suponer, no solo un apoyo para la realización de cálculos complejos, sino mucho más que eso, deben convertirse en herramientas para la construcción del pensamiento matemático y facilitar la comprensión de los conceptos, ya que permiten liberar de una parte considerable de carga algorítmica, es decir, las TIC han de contribuir a un cambio sustancial del qué enseñar, poniendo el énfasis en los significados, en los razonamientos y en la comunicación de los procesos seguidos, dando progresivamente menos peso a los algoritmos rutinarios.

Es conveniente que las aplicaciones generales que se utilicen para los distintos bloques temáticos sean las mismas en todos los cursos. El mismo criterio debe tenerse en cuenta respecto al uso de calculadoras convencionales, científicas y gráficas o programables.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, webquests, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas (transversal)

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

La perspectiva histórica nos acerca a las matemáticas como ciencia humana, no endiosada, ni apartada de la realidad y en ocasiones falible, pero capaz también de corregir sus errores. Nos aproxima a las interesantes personalidades de los hombres y mujeres que han ayudado a impulsar las matemáticas a lo largo de muchos siglos, por motivaciones muy distintas, y nos hace plenamente conscientes del carácter profundamente histórico, es decir, dependiente del momento y de las circunstancias sociales, ambientales, prejuicios del momento, así como de los mutuos y fuertes impactos que la cultura en general, la filosofía, las matemáticas, la tecnología y las diversas ciencias han ejercido unas sobre otras.

La historia se puede y se debe utilizar, por ejemplo, para entender y hacer comprender una idea más o menos compleja del modo más adecuado, pero además nos puede ayudar a contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades de nuestra sociedad actual, a hacer patente la forma peculiar de aparecer las ideas matemáticas, a enmarcar temporal y espacialmente las grandes ideas y problemas junto con su motivación y precedentes, a señalar los problemas de cada época y su evolución, y a apuntar las conexiones históricas de las matemáticas con otras ciencias.

CONTENIDOS RELEVANTES:

El estudio de la historia de las matemáticas en las distintas épocas y en las diferentes culturas permitirá apreciar la contribución de cada una de ellas a esta disciplina. La matemáticas en la India, en especial en su etapa de madurez en la época clásica (s. I al VIII) (el sistema de numeración en base diez, la astronomía, la aritmética, los números negativos, las raíces cuadradas, las ecuaciones de segundo grado, entre otros). Las matemáticas en el Antiguo Egipto (los números y las operaciones, las fracciones, los repartos proporcionales, el triángulo, el círculo, la pirámide, el cilindro, el acercamiento al número pi, etc.). Las matemáticas en la época helénica (la escuela pitagórica, la geometría euclidiana, los grandes resultados y los grandes matemáticos de esta etapa). Las matemáticas en el mundo árabe, en especial desde finales del s. VIII al s. XV (el desarrollo de la aritmética y del álgebra, el sistema sexagesimal, la astronomía,

la trigonometría, etc.), haciendo especial referencia al desarrollo de la misma durante el período del Califato de Córdoba. El apogeo de las matemáticas modernas (Descartes, Fermat, Newton, Leibniz, Euler, Lagrange, entre otros), y las matemáticas en nuestro tiempo que tuvieron a Gauss como gran impulsor y que han tenido un extraordinario desarrollo durante los siglos XIX y XX.

El conocimiento de las aportaciones a la ciencia pero, sobre todo, de las circunstancias personales de mujeres como Teano, Hipatia, María Gaëtana Agnesi, Sophie Germain, Sofía Kovalevskaja, Amalie Noether, entre otras, puede contribuir de forma muy importante a la toma de conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general y a la ciencia en particular a lo largo del tiempo, invitando a la reflexión y al análisis sobre la situación de las mujeres en nuestra sociedad actual.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

Por sus características y el interés de su transversalidad, este núcleo temático debe estar presente en todos los demás, en función de los contenidos que se vayan abordando en cada momento.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

El orden lógico no es necesariamente el histórico, ni tampoco el orden didáctico tiene por qué coincidir con ninguno de los dos.

Para el estudio de la componente histórica de las matemáticas resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

El conocimiento de los números, iniciado en la educación primaria, y su aplicación práctica a las distintas situaciones que se presentan en la vida cotidiana continúa en la educación secundaria obligatoria con la ampliación de los conjuntos numéricos que se utilizan, como es el caso de fracciones, decimales y porcentajes, así como el de números irracionales en el caso de la opción B de las matemáticas de 4º curso.

El desarrollo del sentido numérico será entendido como el dominio reflexivo de las relaciones numéricas, que se pueden expresar en capacidades como: habilidad para descomponer números de forma natural, utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar estimaciones, cálculos mentales y razonados. Pero más importante que el ejercicio de destrezas basadas en cálculos descontextualizados, es relacionar las distintas formas de representación numérica con sus aplicaciones y comprender las propiedades de cada conjunto de números para poder realizar un uso razonable de las mismas.

Por otro lado, la adecuada utilización progresiva de símbolos y expresiones contribuirá al desarrollo natural de las destrezas algebraicas, que se facilitará con la lectura e interpretación simbólica de las situaciones problemáticas que se planteen y, en sentido inverso, con la traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos. De esta manera, las Matemáticas deberán concebirse, entre otras muchas cosas, como un vehículo de comunicación y expresión de ideas, que contribuirá a la comprensión de otras materias.

CONTENIDOS RELEVANTES:

Los contenidos a tratar se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, concretamente en los bloques 2, Números, y 3, Álgebra, de 1º a 4º., ampliamente tratados en ésta programación.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos sobre matemáticas del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1º a 4º; Bloque 4, Geometría, de 1º a 4º; Bloque 5,

Funciones y Gráficas, de 1º a 4º, y Bloque 6, Estadística y probabilidad, de 1º a 4º, ampliamente tratados en ésta programación.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

Es conveniente que los alumnos y alumnas manejen con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Así mismo, es importante que el alumnado utilice de manera racional estos procedimientos de cálculo, decidiendo cuál de ellos es el más adecuado a cada situación y desarrollando paralelamente el cálculo mental y la capacidad de estimación, lo que facilitará el control sobre los resultados y los posibles errores en la resolución de problemas.

Los números han de ser usados en diferentes contextos –juegos, situaciones familiares y personales, situaciones públicas y científicas–, sabiendo que la comprensión de los procesos desarrollados y del significado de los resultados, es contenido previo respecto a la propia destreza en el cálculo y la automatización operatoria.

Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes, además de otras magnitudes conocidas, en los que la elección adecuada de las unidades, la aproximación del resultado y la estimación del error tienen especial importancia.

Tanto en las operaciones con expresiones algebraicas como en los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas, debe tenerse especialmente en cuenta el carácter instrumental y práctico de los conocimientos, por lo que se aconseja reducir el número de ejercicios puramente procedimentales desde un punto de vista algebraico, en beneficio de los problemas

aplicados a casos prácticos. De manera particular, el estudio de casos de proporcionalidad directa e inversa constituye una interesante fuente de problemas cercanos a las vivencias de los alumnos y alumnas que puede contribuir al desarrollo del sentido numérico y algebraico del alumnado.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

La geometría se centra sobre todo en la clasificación, descripción y análisis de relaciones y propiedades de las figuras en el plano y en el espacio. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para conectar al alumnado con su entorno y para construir, dibujar, hacer modelos, medir o clasificar de acuerdo con criterios previamente elegidos.

El estudio de la geometría permitirá mejorar la visión espacial del alumnado y desarrollar capacidades que faciliten una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas. Con ello el profesorado dispondrá de situaciones ideales para la introducción o el estudio de otros conceptos matemáticos.

CONTENIDOS RELEVANTES:

Los contenidos se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 4, Geometría, de 1º a 4º, ampliamente tratados en ésta programación.

La presencia de mosaicos y frisos en distintos monumentos permitirá descubrir e investigar la geometría de las transformaciones para explorar las características de las reflexiones (Geometría desde 1º), giros y traslaciones, y para determinar relaciones entre la composición de transformaciones (Geometría desde 3º).

El estudio de los diferentes tipos de arcos contribuirá a relacionar formas circulares y poligonales (Geometría desde 1º) y a observar la presencia de los números racionales en este tipo de elementos arquitectónicos (Números desde 1º).

El descubrimiento en distintas manifestaciones de nuestro entorno del rectángulo áureo o del rectángulo cordobés, así como de segmentos de longitud igual a raíz de dos, contribuirá a apreciar las proporciones correspondientes y a descubrir la presencia de los números irracionales en sus formas (Números desde 2º). En general, la Geometría puede ser un punto de partida para el estudio de Números y medidas, lo que aporta una forma más para contextualizar dicho estudio.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos de Matemáticas del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1º a 4º; Bloque 2, Números, de 1º a 4º; Bloque 3, Álgebra; Bloque 5, Funciones y gráficas, de 1º a 4º; y Bloque 6, Estadística y probabilidad, de 1º a 4º., ampliamente desarrollados en ésta programación.

EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA TAMBIÉN DEBE RELACIONARSE CON EL NÚCLEO TEMÁTICO:

Arte y creatividad de Ciencias sociales, geografía e historia de 1º a 4º, y con El paisaje natural andaluz, La biodiversidad en Andalucía y El patrimonio natural andaluz de Ciencias de la naturaleza de 1º a 3º y con Educación plástica y visual.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

Para el estudio de la Geometría es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación, sin olvidar las posibilidades que ofrece el uso de la tecnología. Es recomendable el uso de materiales manipulables, así como la incorporación de programas de geometría dinámica para construir, investigar y deducir propiedades geométricas. En este sentido, se potenciará el uso del taller y/o laboratorio de matemáticas.

Además, los conocimientos geométricos deben relacionarse con la resolución de problemas, a través de planteamientos que requieran la construcción de modelos o situaciones susceptibles de ser representados a través de figuras o formas geométricas.

La observación del entorno permitirá encontrar elementos susceptibles de estudio geométrico, de los que se establecerán clasificaciones, determinarán características, deducirán analogías y diferencias con otros objetos y figuras, fomentando la investigación para desarrollar razonamientos matemáticos sobre relaciones geométricas.

La Geometría debe servir, asimismo, para establecer relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, de manera que el alumnado sea capaz de reconocer su presencia y de valorar su importancia en nuestra historia y en nuestra cultura.

El reconocimiento, representación y clasificación de figuras y cuerpos geométricos se debe abordar a través del proceso de descomposición de formas complejas en formas elementales, a partir de cuyo estudio se podrán deducir propiedades de las figuras más complicadas. Con este tipo de actividades se puede fomentar el sentido estético y el gusto por el orden y por la complejidad que puede lograrse a partir de formas simples.

El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas deben iniciarse por medio de descomposiciones, desarrollos, etc. y, solo al final del proceso, es conveniente obtener las fórmulas correspondientes. El proceso de obtención de la medida es lo que dará significado a esas fórmulas.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las matemáticas

RELEVANCIA Y SENTIDO EDUCATIVO:

En la sociedad actual el lenguaje de las gráficas se utiliza cada día para la visualización de la información y para la observación de sus características o comportamiento general, por su potencialidad descriptiva y su fácil comprensión.

Los alumnos y alumnas deben ser conscientes de los fenómenos de distinta naturaleza que suceden a su alrededor y que aparecen con frecuencia en los medios de comunicación, además de formar parte de su aprendizaje en esta etapa educativa. En este contexto, las Matemáticas deben entenderse como una materia que ayuda a interpretar la realidad y a actuar sobre ella de forma responsable y positiva.

El estudio de las relaciones entre las variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos contribuirá a describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos económicos, sociales o naturales.

La estadística y la probabilidad también están presentes hoy día en las diferentes materias, así como en los medios de comunicación, en los que aparecen datos que es necesario interpretar.

Además de obtener conclusiones a partir de los datos expuestos en un gráfico o en una tabla es necesario conocer los procesos previos a su representación. Abordar cuestiones de planificación para la recogida de la información, utilizar técnicas de recuento y manipulación de los datos, así como estudiar la forma para agruparlos, son tareas tan importantes como los cálculos que con ellos puedan realizarse y su posterior interpretación.

CONTENIDOS RELEVANTES:

Los contenidos a tratar se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 5, Funciones y gráficas, de 1º a 4º; y Bloque 6, Estadística y probabilidad, ampliamente desarrollados en ésta programación.

INTERACCIÓN CON OTROS NÚCLEOS TEMÁTICOS Y DE ACTIVIDADES:

Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos sobre matemáticas del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1º a 4º; Bloque 2, Números, de 1º a 4º; Bloque 3, Álgebra; y Bloque 4, Geometría, de 1º a 4º, ampliamente desarrolladas en ésta programación.

Dadas sus características, este núcleo temático debe relacionarse con aspectos que se plantean en Ciencias sociales, geografía e historia, Ciencias de la naturaleza y Biología y geología, en el caso del 4º curso.

SUGERENCIAS ACERCA DE LÍNEAS METODOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS:

Las tablas y gráficos presentes en los medios de comunicación, Internet o en la publicidad facilitarán ejemplos suficientes para analizar y agrupar datos y sobre todo, para valorar la

necesidad y la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas.

La representación de gráficas de funciones como modo peculiar de expresar relaciones, se presentará como un conocimiento susceptible de aplicación a distintos casos y situaciones. Los alumnos y alumnas deberán traducir enunciados matemáticos, no expresados analíticamente, a gráficas de funciones. Así mismo, se partirá de tablas de valores, estimando la posibilidad de unir los puntos para formar curvas, y de expresiones analíticas para recurrir, cuando se crea necesario, a la obtención de nuevos puntos y ampliar o mejorar las gráficas con objeto de obtener una información más precisa.

Los cálculos, tanto numéricos como con expresiones algebraicas, deben orientarse siempre hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos.

Deberán resolverse problemas en los que se utilicen tablas de valores y representaciones gráficas, mezclando expresiones verbales y expresiones simbólicas para representar y examinar funciones y valores que se ajustan a un determinado fenómeno o patrón de cambio. Es conveniente favorecer la comprensión de los diferentes significados y usos de las variables, a través de la representación y a partir de problemas lo más cercanos posibles a la vida cotidiana y a los fenómenos sociales y ambientales que nos afectan.

Deben adquirir destrezas en el uso de patrones para analizar fenómenos y relaciones en problemas de la vida real, empleando ordenadores o calculadoras gráficas para obtener la representación gráfica, interpretar con claridad las situaciones y realizar cálculos más complicados.

Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales como patrones de valores de cambio constante.

También deben adquirir experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajustan a un modelo lineal y cuándo no, como paso previo al estudio de otros tipos de funciones como las de proporcionalidad inversa (Funciones y gráficas desde 2º), cuadráticas, exponenciales (Funciones y gráficas de 4º, opciones A y B) y logarítmicas (Funciones y gráficas de 4º, opción B).

A medida que estudien y diferencien distintos tipos de funciones llegarán a familiarizarse con sus propiedades y comprenderán el sentido de clasificarlas.

La necesidad de utilización de símbolos algebraicos requiere cierto manejo con este simbolismo. Es importante que sepan operar con símbolos algebraicos, que adquieran habilidad para transformar expresiones algebraicas para facilitar la representación de las distintas expresiones correspondientes a cada uno de los tipos de funciones. En este sentido, el trabajo con patrones y relaciones, la simbolización y la traducción entre el lenguaje verbal y el matemático resulta fundamental en los primeros cursos (Álgebra en todos los cursos).

A través de ejemplos prácticos se abordará todo el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados para exponer las conclusiones que de ellos se deduzcan.

En cuanto al tipo y contenido de los ejemplos propuestos es recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículum obtenidos a partir de los medios de comunicación o de Internet.

El desarrollo gradual comenzará, en los primeros cursos, por las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en cursos sucesivos, con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos.

Al igual que para otros contenidos del área es recomendable la utilización del ordenador y de las calculadoras, tanto convencionales como gráficas, para manipular, analizar y representar conjuntos de datos.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos que permitirán introducir la noción de probabilidad y los conceptos asociados a la misma.

A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos, mediante la construcción previa del espacio muestral y utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades asociadas a cada suceso.

Para el desarrollo de estos contenidos es aconsejable la utilización de los medios tecnológicos para simular experimentos sin olvidar los recursos manipulables que resultarán de gran ayuda para el desarrollo de experimentos aleatorios.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos

asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento

2.6. LA EVALUACIÓN

Este apartado está desarrollado en concordancia con las directrices marcadas para el área científico-tecnológica y por tanto todo lo establecido en la misma es coherente con los criterios acordados en las reuniones de E.T.C.P.

Es importante insistir en que el alumnado debe saber de qué se le va a evaluar.

Evaluación inicial:

La evaluación inicial debe servir para analizar el punto de partida del alumnado. Dado que en los primeros días el alumnado no está todavía asentado en el curso, debemos esperar un par de semanas para evaluarlos.

La evaluación se realizará a través de una pequeña prueba donde se evalúen competencias o bien a través de ejercicios y/o de la observación del profesorado sobre las competencias.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora

Evaluación continua:

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Evaluación Formativa:

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Evaluación Integradora:

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser integradora, debiendo tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondiente. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación.

2.6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 1º ESO

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del real decreto de enseñanzas mínimas como de la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

- 1. Utilizar números naturales y enteros y fracciones y decimales sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información.**

Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de

cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada. Se debe prestar una especial atención a valorar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas.

- 2. Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto.**

Se trata de valorar la capacidad para asignar a las distintas operaciones nuevos significados y determinar cuál de los métodos de cálculo es adecuado a cada situación. Se pretende evaluar, asimismo, cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.

- 3. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.**

Este criterio pretende comprobar la capacidad para percibir en un conjunto numérico aquello que es común, la secuencia lógica con que se ha construido, un criterio que permita ordenar sus elementos y, cuando sea posible, expresar algebraicamente la regularidad percibida. Se pretende, asimismo, valorar el uso del signo igual como asignador y el manejo de la letra en sus diferentes acepciones. Forma parte de este criterio también la obtención del valor numérico en fórmulas simples con una sola letra.

- 4. Reconocer y describir figuras planas, utilizar sus propiedades para clasificarlas y aplicar el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico, haciendo uso de la terminología adecuada.**

Se pretende comprobar la capacidad de utilizar los conceptos básicos de la geometría para abordar diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. Se pretende

evaluar también la experiencia adquirida en la utilización de diferentes elementos y formas geométricas.

5. Estimar y calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando la unidad de medida adecuada.

Se pretende valorar la capacidad de estimar algunas medidas de figuras planas por diferentes métodos y de emplear la unidad y precisión más adecuada. Se valorará también el empleo de métodos de descomposición por medio de figuras elementales para el cálculo de áreas de figuras planas del entorno.

6. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.

Este criterio pretende valorar la capacidad de identificar las variables que intervienen en una situación cotidiana, la relación de dependencia entre ellas y visualizarla gráficamente. Se trata de evaluar, además, el uso de las tablas como instrumento para recoger información y transferirla a unos ejes coordenados, así como la capacidad para interpretar de forma cualitativa la información presentada en forma de tablas y gráficas.

7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica.

Se trata de valorar la capacidad para diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios y, en estos últimos, analizar las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces una experiencia aleatoria y hacer predicciones razonables a partir de los mismos. Además, este criterio pretende verificar la comprensión del concepto de frecuencia relativa y, a partir de ella, la capacidad de inducir la noción de probabilidad.

8. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más sencillo, y

comprobar la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

Con este criterio se valora la forma de enfrentarse a tareas de resolución de problemas para los que no se dispone de un procedimiento estándar que permita obtener la solución. Se evalúa desde la comprensión del enunciado a partir del análisis de cada una de las partes del texto y la identificación de los aspectos más relevantes, hasta la aplicación de estrategias simples de resolución, así como el hábito y la destreza necesarias para comprobar la solución. Se trata de evaluar, asimismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la confianza en la propia capacidad para lograrlo, y valorar la capacidad de transmitir con un lenguaje adecuado, las ideas y procesos personales desarrollados, de modo que se hagan entender y entiendan a sus compañeros. También se pretende valorar su actitud positiva para realizar esta actividad de intercambio.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse

evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL R.D. DE ENSEÑANZAS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar números naturales y enteros y fracciones y decimales sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
3. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
4. Reconocer y describir figuras planas, utilizar sus propiedades para clasificarlas y aplicar el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico, haciendo uso de la terminología adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Digital y tratamiento de la información. • Cultural y artística. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
5. Estimar y calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando la unidad de medida adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal.
6. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.

dependencia en situaciones cotidianas.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
8. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más sencillo, y comprobar la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 2º ESO

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del real decreto de enseñanzas mínimas como de la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

- 1. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada

(mental, escrita o con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Entre las operaciones a las que se refiere este criterio deben considerarse incluidas las potencias de exponente natural. Adquiere especial relevancia evaluar el uso de diferentes estrategias que permitan simplificar el cálculo con fracciones, decimales y porcentajes, así como la habilidad para aplicar esos cálculos a una amplia variedad de contextos.

2. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.

Se pretende comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Se trata, asimismo, de utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.

Se pretende comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y simbolizar relaciones, así como plantear ecuaciones de primer grado para resolverlas por métodos algebraicos y también por métodos de ensayo y error. Se pretende evaluar, también, la capacidad para poner en práctica estrategias personales como alternativa al álgebra a la hora de plantear y resolver los problemas. Asimismo, se ha de procurar valorar la coherencia de los resultados.

4. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el cálculo en la unidad de medida más adecuada.

Mediante este criterio se valora la capacidad para comprender y diferenciar los conceptos de longitud, superficie y volumen y seleccionar la unidad adecuada para cada uno de ellos. Se trata de comprobar, además, si se han adquirido las capacidades necesarias para estimar el tamaño de los objetos. Más allá de la habilidad para memorizar fórmulas y aplicarlas, este criterio pretende valorar el grado de profundidad en la comprensión de los conceptos implicados en el proceso y la diversidad de métodos que se es capaz de poner en marcha.

5. Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.

Este criterio pretende valorar el manejo de los mecanismos que relacionan los distintos tipos de presentación de la información, en especial el paso de la gráfica correspondiente a una relación de proporcionalidad a cualquiera de los otros tres: verbal, numérico o algebraico. Se trata de evaluar también la capacidad de analizar una gráfica y relacionar el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.

6. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.

Se trata de verificar, en casos sencillos y relacionados con su entorno, la capacidad de desarrollar las distintas fases de un estudio estadístico: formular la pregunta o preguntas que darán lugar al estudio, recoger la información, organizarla en tablas y gráficas, hallar valores relevantes (media, moda, valores máximo y mínimo, rango) y obtener conclusiones razonables a partir de los datos obtenidos. También se pretende valorar la capacidad para utilizar la hoja de cálculo, para organizar y generar las gráficas más adecuadas a la situación estudiada.

7. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

Con este criterio se valora la forma de enfrentarse a tareas de resolución de problemas para los que no se dispone de un procedimiento estándar que permita obtener la solución. Se evalúa desde la comprensión del enunciado a partir del análisis de cada una de las partes del texto y la identificación de los aspectos más relevantes, hasta la aplicación de estrategias de resolución, así como el hábito y la destreza necesarias para comprobar la corrección de la solución y su coherencia con el problema planteado. Se trata de evaluar, asimismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la confianza en la propia capacidad para lograrlo y valorar la capacidad de transmitir con un lenguaje suficientemente preciso, las ideas y procesos personales desarrollados, de modo que se hagan entender y entiendan a sus compañeros. También se pretende valorar su actitud positiva para realizar esta actividad de contraste.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas

que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes

criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL REAL DECRETO DE MÍNIMOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar números naturales, enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Social y ciudadana. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Autonomía e iniciativa personal.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Autonomía e iniciativa personal.
4. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el cálculo en la unidad de medida más adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal.
5. Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Comunicación lingüística. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
6. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal
7. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información.

sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación lingüística.• Autonomía e iniciativa personal.• Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 3º ESO

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del Real Decreto de enseñanzas mínimas como de la Orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

- 1. Utilizar los números racionales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo conscientes de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada: mental, escrita o con calculadora, y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Es relevante también la adecuación de la forma de expresar los números: decimal, fraccionaria o en notación científica, a la situación planteada. En los problemas que se han de plantear en este nivel adquiere especial relevancia el empleo de la notación científica así como el redondeo de los resultados a la precisión requerida y la valoración del error cometido al hacerlo.

- 2. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.**

A través de este criterio, se pretende comprobar la capacidad de extraer la información relevante de un fenómeno para transformarla en una expresión algebraica. En lo referente al tratamiento de pautas numéricas, se valora si se está capacitado para analizar regularidades y obtener expresiones simbólicas, incluyendo formas iterativas y recursivas.

- 3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.**

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad para aplicar las técnicas de manipulación de expresiones literales para resolver problemas que puedan ser traducidos previamente a ecuaciones y sistemas. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos, mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos.

- 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

Con este criterio se pretende valorar la comprensión de los movimientos en el plano, para que puedan ser utilizados como un recurso más de análisis en una formación natural o en una creación artística. El reconocimiento de los movimientos lleva consigo la identificación de sus elementos característicos: ejes de simetría, centro y amplitud de giro, etc. Igualmente los lugares geométricos se reconocerán por sus propiedades, no por su expresión algebraica. Se trata de evaluar, además, la creatividad y capacidad para manipular objetos y componer movimientos para generar creaciones propias.

- 5. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.**

Este criterio valora la capacidad de analizar fenómenos físicos, sociales o provenientes de la vida cotidiana que pueden ser expresados mediante una función lineal, construir la tabla de valores, dibujar la gráfica utilizando las escalas adecuadas en los ejes y obtener la expresión algebraica de la relación. Se pretende evaluar también la capacidad para aplicar los medios técnicos al análisis de los aspectos más relevantes de una gráfica y extraer, de ese modo, la información que permita profundizar en el conocimiento del fenómeno estudiado.

6. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.

Se trata de valorar la capacidad de organizar, en tablas de frecuencias y gráficas, información de naturaleza estadística, atendiendo a sus aspectos técnicos, funcionales y estéticos (elección de la tabla o gráfica que mejor presenta la información), y calcular, utilizando si es necesario la calculadora o la hoja de cálculo, los parámetros centrales (media, mediana y moda) y de dispersión (recorrido y desviación típica) de una distribución. Asimismo, se valorará la capacidad de interpretar información estadística dada en forma de tablas y gráficas y de obtener conclusiones pertinentes de una población a partir del conocimiento de sus parámetros más representativos.

7. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

Se trata de evaluar la capacidad para planificar el camino hacia la resolución de un problema e incorporar estrategias más complejas a su resolución. Se evalúa, así mismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la coherencia y ajuste de las mismas a la situación que ha de resolverse así como la confianza en la propia capacidad para lograrlo. También, se trata de valorar la precisión del lenguaje utilizado para expresar todo tipo de informaciones que contengan cantidades, medidas, relaciones, numéricas y espaciales, así como estrategias y razonamientos utilizados en la resolución de un problema.

En el caso de la Orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y

general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL REAL DECRETRO DE ENSEÑANZAS MÍNIMAS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar los números racionales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Autonomía e iniciativa personal. • Comunicación lingüística. • Social y ciudadana.
2. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural.
3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Digital y tratamiento de la información. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Cultural y artística. • Autonomía e iniciativa personal.
5. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Social y ciudadana. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.

<p>6. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>7. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Autonomía e iniciativa personal. • Comunicación lingüística.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

1. **Utilizar los números racionales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo conscientes de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada: mental, escrita o con calculadora, y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Es relevante también la adecuación de la forma de expresar los números: decimal, fraccionaria o en notación científica, a la situación planteada. En los problemas que se han de plantear en este nivel adquiere especial relevancia el empleo de la notación científica así como el redondeo de los resultados a la precisión requerida y la valoración del error cometido al hacerlo.

2. **Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.**

A través de este criterio, se pretende comprobar la capacidad de extraer la información relevante de un fenómeno para transformarla en una expresión algebraica. En lo referente al tratamiento de pautas numéricas, se valora si se está capacitado para analizar regularidades y obtener expresiones simbólicas, incluyendo formas iterativas y recursivas.

3. **Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.**

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad para aplicar las técnicas de manipulación de expresiones literales para resolver problemas que puedan ser traducidos previamente a ecuaciones y sistemas. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos, mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos.

4. **Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

Con este criterio se pretende valorar la comprensión de los movimientos en el plano, para que puedan ser utilizados como un recurso más de análisis en una formación natural o en una creación artística. El reconocimiento de los movimientos lleva consigo la identificación de sus elementos característicos: ejes de simetría, centro y amplitud de giro, etc. Igualmente los lugares geométricos se reconocerán por sus propiedades, no por su expresión algebraica. Se trata de evaluar, además, la creatividad y capacidad para manipular objetos y componer movimientos para generar creaciones propias.

5. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.

Este criterio valora la capacidad de analizar fenómenos físicos, sociales o provenientes de la vida cotidiana que pueden ser expresados mediante una función lineal, construir la tabla de valores, dibujar la gráfica utilizando las escalas adecuadas en los ejes y obtener la expresión algebraica de la relación. Se pretende evaluar también la capacidad para aplicar los medios técnicos al análisis de los aspectos más relevantes de una gráfica y extraer, de ese modo, la información que permita profundizar en el conocimiento del fenómeno estudiado.

6. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.

Se trata de valorar la capacidad de organizar, en tablas de frecuencias y gráficas, información de naturaleza estadística, atendiendo a sus aspectos técnicos, funcionales y estéticos (elección de la tabla o gráfica que mejor presenta la información), y calcular, utilizando si es necesario la calculadora o la hoja de cálculo, los parámetros centrales (media, mediana y moda) y de dispersión (recorrido y desviación típica) de una distribución. Asimismo, se valorará la capacidad de interpretar información estadística dada en forma de tablas y gráficas y de obtener conclusiones pertinentes de una población a partir del conocimiento de sus parámetros más representativos.

7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.

Se pretende medir la capacidad de identificar los sucesos elementales de un experimento aleatorio sencillo y otros sucesos asociados a dicho experimento. También la capacidad de determinar e interpretar la probabilidad de un suceso a partir de la experimentación o del cálculo (regla de Laplace), en casos sencillos. Por ello tienen especial interés las situaciones que exijan la toma de decisiones razonables a partir de los resultados de la experimentación, simulación o, en su caso, del recuento.

8. **Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.**

Se trata de evaluar la capacidad para planificar el camino hacia la resolución de un problema e incorporar estrategias más complejas a su resolución. Se evalúa, así mismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la coherencia y ajuste de las mismas a la situación que ha de resolverse así como la confianza en la propia capacidad para lograrlo. También, se trata de valorar la precisión del lenguaje utilizado para expresar todo tipo de informaciones que contengan cantidades, medidas, relaciones, numéricas y espaciales, así como estrategias y razonamientos utilizados en la resolución de un problema.

En el caso de la Orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las

características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL REAL DECRETO DE ENSEÑANZAS MÍNIMAS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar los números racionales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida	<ul style="list-style-type: none">• Razonamiento matemático.• Autonomía e iniciativa personal.• Comunicación lingüística.• Social y ciudadana.

diaria.	
2. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural.
3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Digital y tratamiento de la información. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Cultural y artística. • Autonomía e iniciativa personal.
5. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Social y ciudadana. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Autonomía e iniciativa personal. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
6. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.
7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Social y ciudadana.

<p>8. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Autonomía e iniciativa personal. • Comunicación lingüística.
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. MATEMATICAS OPCIÓN A (4º ESO)

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del Real Decreto de enseñanzas mínimas como de la Orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

1. **Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo conscientes de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada: mental, escrita o con calculadora, y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. En este nivel adquiere especial importancia observar la capacidad de los alumnos para manejar los números en diversos contextos cercanos a lo cotidiano, así como otros aspectos de los números relacionados con la medida, números muy grandes o muy pequeños.

2. **Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.**

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad para aplicar porcentajes, tasas, aumentos y disminuciones porcentuales a problemas vinculados a situaciones financieras habituales y a valorar la capacidad de utilizar las tecnologías de la información para realizar los cálculos, cuando sea preciso.

3. **Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.**

Este criterio va dirigido a comprobar que el alumno está preparado para aplicar las técnicas de manipulación de expresiones literales para resolver problemas que puedan ser traducidos previamente en forma de ecuaciones y sistemas. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos y mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información.

4. **Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.**

Se pretende comprobar el desarrollo de estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizar los instrumentos de medida disponibles, aplicar las fórmulas apropiadas y desarrollar las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta.

5. **Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.**

Este criterio pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo de entre los estudiados, lineal, cuadrático o exponencial, responde un fenómeno determinado y

de extraer conclusiones razonables de la situación asociada al mismo, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, las tecnologías de la información.

6. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.

A la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla, se valorará la capacidad de extraer conclusiones sobre el fenómeno estudiado. Para ello será preciso la aproximación e interpretación de las tasas de variación a partir de los datos gráficos o numéricos.

7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

Se trata de valorar la capacidad de organizar la información estadística en tablas y gráficas y calcular los parámetros que resulten más relevantes con ayuda de la calculadora o la hoja de cálculo. En este nivel se pretende, además, que tengan en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y analicen la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población.

8. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Se pretende que sean capaces de identificar el espacio muestral en experiencias simples y en experiencias compuestas sencillas, en contextos concretos de la vida cotidiana, y utilicen la regla de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para calcular probabilidades. Se pretende, además, que los resultados obtenidos se utilicen para la toma de decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados.

9. **Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas, y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.**

Se trata de evaluar la capacidad de planificar el camino hacia la resolución de un problema, comprender las relaciones matemáticas que intervienen y elegir y aplicar estrategias y técnicas de resolución aprendidas en los cursos anteriores, confiando en su propia capacidad e intuición. Asimismo, se trata de valorar la precisión del lenguaje utilizado para expresar todo tipo de informaciones que contengan cantidades, medidas, relaciones, numéricas y espaciales, así como estrategias y razonamientos utilizados en la resolución de un problema.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han

de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL REAL DECRETO DE ENSEÑANZAS MÍNIMAS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Digital y tratamiento de la información. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
2. Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal
3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Digital y tratamiento de la información.
4. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Social y ciudadana. • Cultural y artística.
5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que pueda representarlas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.
6. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Social y ciudadana. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.
8. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Autonomía e iniciativa personal. • Social y ciudadana.

<p>9. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas para la resolución de problemas, y expresar verbalmente, con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Autonomía e iniciativa personal.
--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. MATEMÁTICAS 4º DE ESO (OPCIÓN B)

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del Real Decreto de enseñanzas mínimas como de la Orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los expresados en el Real Decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

1. **Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.**

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los distintos tipos de números y las operaciones siendo conscientes de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. En este nivel adquiere especial importancia observar la capacidad para adecuar la solución (exacta o aproximada) a la precisión exigida en el problema, particularmente cuando se trabaja con potencias, radicales o fracciones.

2. **Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.**

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad de usar el álgebra simbólica para representar y explicar relaciones matemáticas y utilizar sus métodos en la resolución de problemas mediante inecuaciones, ecuaciones y sistemas.

3. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.

Se pretende comprobar la capacidad de desarrollar estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizar los instrumentos de medida disponibles, aplicar las fórmulas apropiadas y desarrollar las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta.

4. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

Este criterio pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo de entre los estudiados, lineal, cuadrático, de proporcionalidad inversa, exponencial o logarítmica, responde un fenómeno determinado y de extraer conclusiones razonables de la situación asociada al mismo, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, las tecnologías de la información. Además, a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla, se valorará la capacidad de extraer conclusiones sobre el fenómeno estudiado. Para ello será precisa la aproximación e interpretación de la tasa de variación media a partir de los datos gráficos, numéricos o valores concretos alcanzados por la expresión algebraica.

5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

En este nivel adquiere especial significado el estudio cualitativo de los datos disponibles y las conclusiones que pueden extraerse del uso conjunto de los parámetros

estadísticos. Se pretende, además, que se tenga en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población.

6. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Se pretende que sean capaces de identificar el espacio muestral en experiencias simples y compuestas sencillas, en contextos concretos de la vida cotidiana, y utilicen la regla de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para calcular probabilidades. Se pretende, además, que los resultados obtenidos se utilicen para la toma de decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados.

7. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente, con precisión y rigor, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

Se trata de evaluar la capacidad para planificar el camino hacia la resolución de un problema, comprender las relaciones matemáticas y aventurar y comprobar hipótesis, confiando en su propia capacidad e intuición. También, se trata de valorar la precisión y el rigor del lenguaje utilizado para expresar todo tipo de informaciones que contengan cantidades, medidas, relaciones, numéricas y espaciales, así como estrategias y razonamientos utilizados en la resolución de un problema.

En el caso de la Orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. Resolución de problemas.

Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

De la mano de los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que emanan de la introducción de las TIC en el ámbito escolar, debe producirse evidentemente diversificación y enriquecimiento en los procesos de evaluación que han de contemplar los aspectos relevantes del aprendizaje de los alumnos y alumnas: capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, facilidad de trabajar en equipo, entre otros aspectos a considerar.

Por otro lado, las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que pueden introducir elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, y que en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores, cuestionarios de corrección automatizada, *webquests*, cazas del tesoro, autoevaluaciones, entre otros.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

En su evaluación habrán de tenerse en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y

general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

La evaluación debe evitar planteamientos memorísticos. Es conveniente fomentar y valorar los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.

La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados.

En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos.

Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento.

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos (y a sus tipos) que los alumnos deben conocer. Y con la presencia de las competencias básicas en el currículo escolar debemos tener cuidado en conocer (y establecer) la forma en que los diferentes criterios de evaluación relativos a la materia de este curso se interrelacionan con ellas, aunque sea de una forma muy genérica y por eso la indicamos a continuación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL REAL DECRETO DE ENSEÑANZAS MÍNIMAS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Comunicación lingüística. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
2. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida aprender.
3. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. • Social y ciudadana. • Cultural y artística.

4. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal. • Digital y tratamiento de la información. • Comunicación lingüística. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Digital y tratamiento de la información. • Autonomía e iniciativa personal.
6. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.
7. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente, con precisión y rigor, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento matemático. • Comunicación lingüística. • Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. • Autonomía e iniciativa personal.

2.6.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

1. Pruebas escritas

En cada trimestre se harán al menos dos pruebas sobre los contenidos propios de las unidades desarrolladas en cada momento y se basarán en las distintas competencias. Las correcciones ortográficas se pondrán en conocimiento de los alumnos y alumnas para que las anoten en el cuaderno y sean así conscientes de sus fallos y no las vuelvan a cometer.

2. Trabajo en casa

- Realizar las actividades enviadas para casa, aunque tenga errores o no sean correctas.

- Los enunciados de todas las actividades hay que copiarlos.

- Realizar actividades propuestas de forma voluntaria.
- Realizar trabajos de investigación y participar en cualquier propuesta que desde el aula se haga al alumnado.
- Lectura de libros propuestos de literatura matemática.

3. Cuaderno del alumnado

Se valorará el contenido, la estructura y la forma atendiendo a los siguientes indicadores:

CONTENIDO	ESTRUCTURA	FORMA
Apuntes completos.	Inicia con fecha cada clase.	Respetar la secuencia lógica de lectura.
Actividades y ejercicios completos.	Título y numeración al empezar cada tema.	Deja márgenes; separa apartados.
Ejercicios corregidos.	Títulos de apartados bien diferenciados.	Presenta el cuaderno limpio y claro.
Añadidos los documentos complementarios.	Título para cada actividad.	No comete faltas de ortografía.

4. Interacción en el aula

Se atenderá de forma general a los siguientes indicadores:

Nº	Indicador	Valoración
1	Organiza y registra el avance de sus tareas.	Se considera conseguido cuando el alumno/a deja constancia en la agenda de las tareas, notas de exámenes, etc.
2	Cumple los plazos de entrega de los trabajos.	Si se recoge algún trabajo fuera de plazo este ítem se considerará no superado.
3	Cuidado del material del centro.	Se plasmará en el cuidado del libro, mesa, silla, paredes, etc.

4	Ayudar a los compañeros/as (cuando trabajen por parejas o en pequeño grupo).	Se considera ayudar a los compañeros cuando un alumno/a explica a otro/a cómo se hace un ejercicio o tarea. Dejar la libreta para que se copie no estaría incluido en este indicador, es más, sería motivo de todo lo contrario (la no consecución del mismo).
5	Respetar orden de intervención (en puestas en común, trabajos en grupo, etc.)	Deberán pedir turno de palabra y esperar a que el profesor/a les permita participar. El alumno/a que repetidas veces habla sin esperar a que el profesor/a le dé el turno de palabra no habrá conseguido este indicador.
6	Participar activamente a petición del profesor/a (salir a la pizarra, dar opinión, etc.)	El alumno/a que se niegue a salir a la pizarra o a participar en alguna actividad no conseguirá este indicador.
7	Respetar las opiniones de los demás (escuchar opiniones/propuestas de compañeros/as, etc.).	Se considerará no superado este indicador cuando el alumno/a increpe a un compañero por dar alguna opinión con la que esté en desacuerdo.

5. La Lectura comprensiva se evaluará a través de las actividades expuestas en el plan de lectura, mediante observaciones en el aula, y fichas de trabajo encaminadas a valorar la comprensión del texto leído, así como la capacidad del alumno y alumna para expresar sus ideas y opiniones al respecto.

2.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El porcentaje de cada instrumento y nivel en la evaluación, será como muestra la tabla siguiente:

	Lectura comprensiva	Pruebas escritas	Trabajo casa	Cuaderno	Trabajo en el aula
1º ESO	5%	60%	10%	10%	15%
2º ESO	5%	60%	10%	10%	15%
3º ESO	5%	70%	10%	5%	10%
4º ESO	5%	70%	10%	5%	10%

--	--	--	--	--	--

2.6.4. RECUPERACIÓN DEL CURSO

Puesto que la evaluación es un proceso global y que no depende sólo de una serie de pruebas escritas, cuando el alumnado no alcance lo exigido en cada tema tendrá que seguir un proceso de recuperación. Este proceso llevará a que haga actividades que permitan recuperar lo que le falte: ejercicios, actividades, etc, que se pueden desarrollar tanto dentro de clase como fuera de clase.

Las pruebas escritas serán un elemento importante en la recuperación. Pueden ser acumulativas o globales de ciertos bloques de contenidos.

Se podrán hacer exámenes globales donde se puedan recuperar partes específicas de la materia. Estos exámenes deben tener un peso proporcional a los temas tratados en él.

En bachillerato será obligatorio recuperar todos los bloques conceptuales, o al menos sacar una calificación no menor que 3.5, para poder realizar la media final ponderada.

2.6.5. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Dado que la normativa establece una convocatoria extraordinaria en septiembre, este departamento realiza dichas pruebas teniendo en cuenta los mismos objetivos y contenidos de evaluaciones anteriores.

Se establece una ponderación para la evaluación extraordinaria de un 80% para la prueba escrita y un 20 % por la correcta realización de las actividades que se entregarán el día del examen.

2.7. METODOLOGÍA.

Trabajar de una forma sistemática y diaria, hace que el alumnado sepa la rutina del trabajo que se manda cada día para casa. El alumnado sabe que todos los días tiene trabajo que hacer. De esta forma creamos un hábito de estudio, que es fundamental en estas edades.

- Partir de los conocimientos básicos del alumnado.
- Interesar al alumnado en los objetos de estudio que se vayan a trabajar.
- Con situaciones problemáticas de la vida real, un juego
- Con propuestas de problemas de resolución no inmediata
- Con textos de historia de las Matemáticas
- Hacer evidente la funcionalidad de los objetos de estudio en el aprendizaje
- Resaltar actitudes positivas que surjan entre el alumnado, para introducir un clima adecuado de trabajo
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que ya posee el alumnado.
- Suscitar, ante cada nueva situación o tarea, la expresión de lo que el alumnado conoce sobre ella, aunque no se adecue a los modos de expresión propios de las Matemáticas
- Desarrollar la convicción de que los errores son fuente de aprendizaje, imprescindibles para analizar los propios conocimientos y superar las deficiencias

- Utilizar distintas estrategias didácticas.

- Analizar y estructurar la secuencia concreta de tareas que ha de realizar el alumnado
- Invitarle, sistemáticamente, a resumir y sintetizar la labor realizada, integrándola, en la medida de lo posible, con tareas y actividades anteriores
- **Fomentar la expresión oral**, mediante exposición de pequeños trabajos, respuestas a cuestiones planteadas... con uso correcto del lenguaje usual y matemático.
- Potenciar el trabajo con el libro de texto, paliando la creencia generalizada entre el alumnado de su escasa utilidad. **Utilizar la lectura del libro de texto como recurso habitual.**
- Orientar y reconducir las cuestiones enunciadas por el alumnado para convertirlas en cuestiones matemáticas pertinentes y a su alcance.
- Comunicar el trabajo realizado, expresándolo en un lenguaje adecuado al contexto de la situación y de la intención comunicativa.
- Explicitar el proceso y los instrumentos de evaluación.

- Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula.

- Ofrecer en cada caso el tiempo necesario para la construcción significativa de los conocimientos
- Alternar el trabajo individual con el de grupo, propiciando el intercambio fluido de papeles entre el alumnado como mecanismo corrector de posibles prejuicios sexistas

- Individualizar, en la medida de las posibilidades, el seguimiento concreto del aprendizaje.

- Evaluar regularmente con el alumnado el trabajo realizado

- Considerar condicionamientos externos e internos que la práctica cotidiana introduce en la realidad de los centros de enseñanza.

2.7.1. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA

En la sociedad actual las TIC son un elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. La competencia digital es fundamental para el desarrollo personal, social y profesional en la sociedad del siglo XXI

Desde esta programación se pretende impulsar el uso del ordenador para:

- Acceder vía Internet a los distintos recursos, que el Departamento de Matemáticas pone a disposición de los alumnos en el disco de Recursos didácticos de Anaya.
- Usar el programa GeoGebra (software libre), específico para el aprendizaje de esta materia, especialmente Aritmética, Álgebra, Funciones, Gráficas y Geometría.
- Fomentar la colaboración de profesores y alumnos en la búsqueda e integración de nuevos o mejores recursos.

Para finalizar, queremos destacar las numerosas referencias al uso de las nuevas tecnologías que recoge el Currículo, entre las que destacan por su importancia las registradas en los objetivos generales de todos los niveles:

- Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores y otros) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también con ayuda en el aprendizaje (Objetivos generales de la ESO)
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos, servir como herramienta en la resolución de problemas y soporte para la comunicación y exposición de resultados y conclusiones. (Objetivos generales de Matemáticas I y II de Bachillerato)

- Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, aprovechándola potencialidad del cálculo y representación gráfica para enfrentarse a situaciones problemáticas, analizando el problema, definiendo estrategias, buscando soluciones e interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. (Objetivos generales de Matemáticas aplicadas a las CCSS I y II de Bachillerato)

2.7.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Y los materiales y recursos que dispone el Departamento son:

- Libros de texto de la Editorial Anaya y Bruño.
- Cuadernos complementarios de ejercicios de las editoriales Bruño y Anaya
- Cuadernos de otras editoriales y fichas de problemas elaboradas por el Departamento
- Red Telemática Averroes , recursos educativos.
- Internet
- Calculadora científica
- Programas educativos de Matemáticas.
- Aula multimedia
- Pizarra Digital
- Ordenador portátil
- Libros de lectura de matiz matemático

Finalmente, los libros de texto a seguir son los siguientes:

1º, 2º, 3º de ESO : Editorial Bruño.

4º ESO: Editorial Anaya.

Bachilleratos: Editorial Anaya.

2.7.3. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA

Con la idea de fomentar la lectura comprensiva, imprescindible para una buena formación tanto a nivel académico como a nivel personal, cada profesor de éste departamento propondrá a sus alumnos diferentes libros de lectura de contenido lúdico, relacionado de una forma u otra con las matemáticas. Algunos de ellos, pueden ser:

1º de ESO: "¡Ojalá no hubiera números!"// "Cuentos del Cero" Ed. Nivola

2º de ESO: "El Señor del Cero" Ed: Santillana

3º de ESO: "Alicia en el país de los números" Ed: Santillana

4º de ESO: "El curioso incidente del perro a medianoche" Ed: Salamandra

Bachillerato: "El hombre que calculaba" Ed: Catapulta editores. Otro libro interesante es "Una historia de las Matemáticas para jóvenes. Desde la Antigüedad hasta el Renacimiento" Ed: Nivola.

Así mismo pueden proponerse otros títulos que el departamento considere adecuados. Posteriormente los alumnos y alumnas que haya leído el libro realizarán una ficha para valorar el nivel de comprensión del mismo.

De forma paralela y con la idea de reforzar aún más el fomento a la lectura, cada profesor/a de éste departamento podrá, al finalizar cada unidad didáctica y si el tiempo cronológico lo permite, dedicar una clase para leer artículos o textos relacionados con las Matemáticas, las Ciencias, biografías de mujeres y hombres que hayan destacado en estas disciplinas, descubrimientos científicos, noticias de actualidad... Para ello se utilizará material de internet, prensa, revistas científicas, literatura científica, matemática...Esta actividad será evaluada,

valorando la participación de los alumnos y alumnas en la misma; así como la comprensión del texto, mediante preguntas orales y/o escritas.

2.7.4. TRABAJOS MONOGRÁFICOS.

El Decreto 231/2007 en su artículo 7, recomienda realizar trabajos monográficos. Con ellos trabajaremos fundamentalmente aspectos culturales, históricos y artísticos de las Matemáticas a partir de la investigación y haciendo uso crítico de las nuevas tecnologías.

Se proponen los siguientes:

- ♣ Matemáticas en las culturas indias, griegas, egipcias y árabe.
- ♣ Hombres y mujeres matemáticas. Matemáticos andaluces.
- ♣ Matemáticas: Cultura y arte. Elementos matemáticos en el arte.

Los trabajos monográficos se propondrán para el tercer trimestre. Se realizarán, de forma individual o en grupo. Se cuidará la presentación y el contenido, que en ningún caso debe ser un plagio de algún trabajo existente. Se valorará la expresión, la ortografía, la claridad y el rigor entre otros aspectos. Deben incluir una reseña bibliográfica. Se expondrán en clase oralmente, valorándose la coherencia en la argumentación, la fluidez, el vocabulario empleado, entre otros aspectos.

2.7.5. COEDUCACIÓN.

El tratamiento coeducativo en el área de matemáticas conlleva la revisión de una serie de aspectos tanto en el plano de las actitudes del profesorado como en el de determinadas prácticas pedagógicas, atendiendo a:

- a) Cuidar las formas verbales que habitualmente se emplean en el aula, incluyendo menciones específicas a las niñas y empleando términos no sexuados y globalizadores.
- b) En lo referente a las actitudes, la asunción, probablemente inconsciente, de ligar lo racional con lo masculino y lo emocional con lo femenino, ha supuesto la separación tradicional de las chicas de todo aquello considerado como científico, puede tener como consecuencia la diferencia en las expectativas que se mantienen respecto a los posibles resultados que, en esta área, obtendrían alumnas y alumnos.

Para evitar que estas diferentes expectativas influyan en la relación con el alumnado en el aula, es fundamental el convencimiento nuestro, y consecuentemente, el que esperamos transmitirles a las alumnas y alumnos, de que todas y todos estamos igualmente dotados para aprender y trabajar las Matemáticas.

- c) Fomentar en las niñas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje
- d) Introducir algunos contenidos recordando personajes históricos que sobresalieron por dedicar su vida al avance de las matemáticas como ciencia, presentando así, a mujeres matemáticas que quedaron relegadas al oscurantismo de la historia.

- e) Presentación de problemas propios de los distintos contenidos, con referentes profesionales y laborales no sexistas, cambiando roles sociales, usando la Estadística para constatar la discriminación de la mujer en sectores laborales, sociales, culturales, religiosos...

2.8. MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR. PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.

2.8.1. DEFINICIÓN DE MATERIA PENDIENTE.

Entenderemos por **materia pendiente** aquella materia no aprobada del curso/cursos anterior/anteriores. Se pueden dar dos casos: que la materia tenga continuidad (**materia con continuidad**) en el curso actual o que la materia no tenga continuidad (**materia sin continuidad**), es decir, que no forme parte del curso en el que se encuentra actualmente el alumno/a. En estos casos, el plan de recuperación puede ser distinto.

2.8.2. EVALUACIÓN.

Se realizarán dos evaluaciones que deben quedar reflejadas en el sistema Séneca. La primera evaluación tendrá lugar con anterioridad al 31 de enero y la sesión correspondiente a dicha evaluación se realizará conjuntamente con las reuniones de Equipos Educativos que se realicen mediado el segundo trimestre. La segunda y definitiva evaluación de materias pendientes se realizará con anterioridad al 30 de mayo y las sesiones de evaluación correspondientes se realizarán conjuntamente con las sesiones de la tercera evaluación.

2.8.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.

El protocolo de actuación para realizar el seguimiento para la recuperación de materias pendientes es el siguiente:

1. Durante el primer mes de clase el tutor/a de cada grupo recordará al alumnado las materias pendientes de cursos anteriores comprobando que la matriculación es correcta.
2. Cada departamento didáctico diseñará un plan de recuperación de materias pendientes que pondrá en conocimiento del tutor de pendientes. En cada clase se publicará en el tablón de anuncios un resumen de dicho plan de recuperación.
3. Durante el mes de octubre el profesorado encargado/responsable de la recuperación informará del trabajo al alumnado con su materia pendiente y de la metodología de recuperación.
4. El tutor de pendientes elaborará una ficha individualizada en la que para cada alumno/a que tengan materias pendientes se indicará cuáles son las materias que tiene pendientes y cómo evoluciona el proceso de recuperación de dichas materias. Las fichas individualizadas se dispondrán en una carpeta en la sala de profesores para que el profesorado encargado realice el seguimiento correspondiente.
5. Una de las labores del profesorado que imparta la materia “atención educativa” será colaborar en el seguimiento de materias pendientes con el profesor de la materia responsable de dicha recuperación.
6. Con fecha límite el 31 de enero de 2016, el profesorado responsable de la recuperación pondrá en Séneca una nota provisional informativa del proceso de recuperación de pendientes para cada alumno y materia. Los tutores/as de cada grupo informarán a las familias de dicha nota en la entrega de notas del segundo trimestre.
7. Con fecha límite el 30 de mayo de 2016, el profesorado responsable pondrá en Séneca la nota definitiva (en Evaluación Ordinaria). Los tutores/as de cada grupo informarán a las familias de dicha nota en la entrega de notas del tercer trimestre.

La recuperación de materias pendientes del departamento de matemáticas se realizará en dos fases, de acuerdo con el Proyecto educativo del Instituto:

- En una primera fase se le propondrá al alumnado con la materia pendiente una relación de ejercicios que deberá entregar en el mes de enero. Además deberá presentarse a una prueba escrita que se realizará a finales de enero (antes del 31 de enero, fecha límite para poner una primera nota provisional en Séneca).
- En una segunda fase se les propondrá una segunda relación de ejercicios que deberán entregar en mayo y presentarse a una prueba escrita que se realizará a finales de mayo (antes del 30 de mayo, fecha límite para poner la nota definitiva de la materia pendiente en Séneca).

La calificación final será la media de estos exámenes ponderada con el 80% más el trabajo del alumnado ponderado con un 20%.

El responsable de la evaluación de la materia pendiente será el profesor/a que le de clase al alumno/a durante el presente curso escolar.

2.9. PROPUESTAS DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS

El Departamento debatirá y, en su caso, propondrá acciones encaminadas a intentar mejorar los resultados académicos del alumnado en las distintas pruebas escritas que éstos/as realicen. En éste sentido se considerará tanto las pruebas escritas que sean propuestas por el profesor/a de aula, como también las que tengan un carácter externo (a título de ejemplo, las pruebas de Evaluación y diagnóstico).

2.10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

2.10.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- a) Programas de refuerzo.
 - De materias instrumentales
 - Para recuperación de aprendizajes no adquiridos
- b) Desdobles.
- c) Apoyo en el aula.
- d) Planes específicos personalizados para recuperación de materias pendientes.
- e) Adaptaciones curriculares.
- f) Programas de diversificación curricular.

Un aspecto importante a considerar en las clases de Matemáticas es el de la atención a la diversidad. Los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado exigen una atención individualizada. La planificación de la actividad en el aula ha de atender tanto a los alumnos que tienen facilidad y avanzan rápidamente como a quien tienen dificultades, de modo que se consiga el desarrollo de las capacidades individuales de todos en función de sus posibilidades. El trabajo en pequeños grupos con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas, facilita la consecución de este fin. En todo caso, se evitará recurrir a la diferenciación que supone proponer actividades monótonas y rutinarias al alumnado con dificultades, mientras que se plantean otras sugerentes o motivadoras a los alumnos/as aventajados.

La utilización de programas informáticos específicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades del alumnado, favoreciendo de este modo la atención a la diversidad.

El departamento quiere hacer constar, la dificultad que supone llevar a la práctica estas actuaciones, con ratios que se aproximan o superan a los treinta alumnos/as por clase.

El Departamento de Matemáticas opta por los programas de refuerzo educativo y desdoblamiento como medidas de atención a la diversidad, al tiempo que fomenta el uso de los recursos interactivos integrados en la propia programación como medio informático de ayuda y refuerzo al aprendizaje.

En este curso tenemos programas de refuerzo en 2º de la ESO, así como un desdoble en los grupos de 1º ESO C (véase Anexo I) y 2º ESO C entra la profesora de Apoyo con el profesor de matemáticas.

El Departamento de Matemáticas propone que se incluya en los refuerzos educativos a los alumnos/as de acuerdo con el siguiente orden de preferencia:

1. Alumnos/as con dificultades de aprendizaje que precisen una adaptación curricular no significativa, pero lo suficientemente importante para aconsejar su inclusión en un programa de refuerzo.
2. Alumnos/as con N.E.A.E., que deben encontrar en la maestra de estudio dirigido (PT) un apoyo para después incorporarse a las clases ordinarias.

La metodología empleada en el grupo de refuerzo se fundamentará en los procedimientos y actitudes. El número reducido de alumnado permitirá una atención individualizada, de gran ayuda tanto para clarificar los métodos empleados como para corregir cualquier tendencia al error en el momento en que esta se produzca. Paralelamente, y con tanta o mayor importancia, se estimulará con especial dedicación la actitud positiva del alumno hacia las matemáticas buscando un proceso de aprendizaje en el que todos los alumnos consigan resolver con éxito ejercicios “sencillos”, de forma que aumente su confianza y autoestima para intentar avanzar en el dominio de las distintas habilidades matemáticas.

La coordinación entre el profesorado del grupo de PT y los del grupo donde están ubicados, es absolutamente necesaria no sólo para sincronizar los contenidos impartidos, sino también para decidir la permanencia o no de cada alumno en el aula de apoyo educativo.

Los criterios de evaluación para los integrantes del grupo de apoyo educativo serán los mismos que para el resto de los alumnos/as, si bien dentro de los contenidos se prestará mayor atención a los que tengan un carácter preferentemente procedimental o actitudinal. En todo caso, y particularmente para aquellos alumnos y alumnas que permanezcan en el grupo de apoyo educativo todo o la mayor parte del curso, se tendrá en cuenta más que los errores que pueda seguir cometiendo los avances alcanzados así como el esfuerzo y trabajo empleado para ello. Por tanto el seguimiento del proceso de aprendizaje será compartido por ambos profesores.

En el caso de alumnos/as con NEE. Por discapacidades se tendrá en cuenta los criterios de evaluación reflejados en su programa de Adaptación Curricular Significativa, en el caso que lo necesite.

3. Desdoblamiento de grupos. En los grupos de 1º ESO C y 2º ESO C, tras el análisis de la evaluación inicial, se ha decidido realizar un desdoblamiento aprovechando el recurso de 2 profesores en 1º ESO C y la maestra de P.T en 2º ESO C. Ella imparte el área de Matemáticas al grupo con mayor desfase curricular y se encargará de realizar el seguimiento del proceso de evaluación.

2.11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

1. Proponer a las alumnas y alumnos de 2º de ESO participar en las Olimpiadas Matemáticas que la asociación matemáticas Thales organiza todos los años.
2. Participación en el concurso provincial de problemas de ingenio "THALES" para alumnos de 4º de la ESO
3. Participar en el programa estalmat para alumnos de primero y algunos de segundo (según su fecha de nacimiento), cuyo objetivo es potenciar la capacidad matemática.
4. Participación en la fase provincial de la Olimpiada Matemática en la UAL organizada por la Real Sociedad Matemática Española.
5. Participar en los talleres que con motivo de la celebración de la Semana de la Ciencia, se organizarán en el IES Al-Ándalus. Este departamento colaborará con juegos de Cartomagia Matemática.
6. Celebración del día de las matemáticas el 12 de Mayo. Se hará un concurso de fotografía matemática a nivel de centro, para la posterior exposición de las mejores fotografías presentadas por los alumnos.

7. Visitar el parque de las Ciencias de Granada con alumnado del segundo ciclo y en el segundo trimestre.
8. Participar en el Proyecto de divulgación de la Ciencia relacionado con la XI Feria de la Ciencia de Sevilla.
9. Participación en el Concurso de Fotografía Matemáticas Thales.

2.12. PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PROGRAMA DE MEJORA Y ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DIVERSIFICACIÓN II.

2.12.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Introducción
- Contribución de la materia Diversificación a la adquisición de las competencias básicas

2.12.2. OBJETIVOS

- Objetivos generales de la etapa
- Objetivos específicos del área

2.12.3. CONTENIDOS

- Programa de Mejora (3º ESO)
- Diversificación II

2.12.4. METODOLOGÍA

- Criterios metodológicos y recursos
- Metodología docente

2.12.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Evaluación de la diversidad en el aula

- Niveles de actuación en la atención a la diversidad

2.12.6. EVALUACIÓN

- El proceso de evaluación
- Instrumentos de evaluación
- Criterios de evaluación

INTRODUCCIÓN

La incorporación de competencias básicas a nuestro proyecto curricular va a permitir poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. La adquisición de estas competencias básicas, que debe haber desarrollado un alumno o una alumna al finalizar la enseñanza obligatoria, le capacitarán para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, relativos a las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas van a contribuir al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia, en parte, del trabajo en esta área, que a su vez debe complementarse con diversas medidas organizativas y funcionales, imprescindibles para su desarrollo. Así, la organización y el funcionamiento de los centros y las aulas, la participación del alumnado, las normas de régimen interno, el uso de determinadas metodologías y recursos didácticos, o la concepción, organización y funcionamiento de la biblioteca escolar, entre otros aspectos, pueden favorecer o dificultar el desarrollo de competencias asociadas a la comunicación, el análisis del entorno físico, la creación, la convivencia y la ciudadanía, o la alfabetización digital. Igualmente, la acción tutorial permanente puede contribuir de modo determinante a la adquisición de competencias relacionadas con la regulación de los aprendizajes, el desarrollo emocional o las habilidades sociales.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DIVERSIFICACIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

El carácter integrador de la materia de Diversificación hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Conocimiento y la interacción con el mundo físico

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecno-ciencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

Competencia matemática

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Tratamiento de la información y competencia digital

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Competencia social y ciudadana

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecno-científico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

Competencia en comunicación lingüística

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humanas y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Competencia para aprender a aprender

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

Autonomía e iniciativa personal

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante,

en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

MATEMÁTICAS

Competencia matemática

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

Conocimiento y la interacción con el mundo físico

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Tratamiento de la información y competencia digital

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

Competencia en comunicación lingüística

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia cultural y artística

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

Autonomía e iniciativa personal

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Competencia para aprender a aprender

Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Competencia social y ciudadana

La aportación a la *competencia social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación

2.12.2. OBJETIVOS

Los objetivos se entienden como el conjunto de capacidades que los alumnos deben desarrollar a lo largo del programa de diversificación. Los programas de diversificación, partiendo de una metodología adecuada y unos contenidos adaptados a las características del alumnado, tienen como finalidad que el alumno/a alcance los objetivos generales de la etapa de la ESO, y puedan obtener el título de graduado en Enseñanza Secundaria.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según la LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos generales de etapa:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA

Los Objetivos Generales de Etapa se desarrollan, en un segundo nivel de concreción, a través de los objetivos específicos de las distintas áreas. Basándose en el REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, el ámbito científico-tecnológico tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.

2. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

3. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, aplicando, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las matemáticas y las ciencias: elaboración de hipótesis y estrategias de resolución, diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

5. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

6. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

7. Identificar los elementos matemáticos y científicos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información y adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, estos elementos.

8. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

9. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución.

11. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

12. Integrar los conocimientos matemáticos y científicos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

13. Aprender a trabajar en equipo, respetando las aportaciones ajenas y asumiendo las tareas propias con responsabilidad, valorando este tipo de trabajo como un elemento fundamental del trabajo científico y de investigación.

2.12.3. CONTENIDOS

PROGRAMA DE MEJORA DEL RENDIMIENTO. ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO (3º ESO)

Unidad 1. Números Reales:

- Concepto y operaciones con números enteros, racionales y reales.
- Operaciones combinadas.
- Potencias y reglas de potenciación.
- Error absoluto y relativo en una aproximación.

Unidad 2. Magnitudes físicas:

- Concepto de ente o característica medible.
- Magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas o indirectas.
- Unidades de medida y cambios de unidad.

Unidad 3. Organización de la vida:

- Célula como la unidad mínima de vida.
- Células procariotas y eucariotas.
- Obtención de la energía. Nutrición celular.
- Multiplicación celular.
- Organización de los seres pluricelulares. Tejidos, órganos y aparatos.
- Virus.

Unidad 4. Ecuaciones:

- Polinomios.
- Igualdades, identidades y ecuaciones.
- Identidades notables.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas.

Unidad 5. Sistemas de ecuaciones:

- Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas por los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Resolución de problemas.

Unidad 6. Informática elemental:

- Sistema operativo.
- Instalación de programas informáticos.
- Mantenimiento básico del sistema.
- Redes informáticas.

Unidad 7. Nutrición y alimentación:

- Los nutrientes básicos.
- Los alimentos.
- Dieta sana y recomendada.
- Cálculos nutricionales.
- El aparato digestivo.
- El aparato respiratorio.
- El aparato circulatorio.
- El aparato excreto o urinario.

Unidad 8. Percepción, comunicación y movimiento:

- Células del sistema nervioso.
- Receptores: tacto, olfato, gusto, oído, visión.
- Anatomía del sistema nervioso.
- Actos reflejos y voluntarios.
- Sistema hormonal.
- Glándulas endocrinas.
- El aparato locomotor.

Unidad 9. Reproducción, inmunidad y salud.

- El aparato reproductor femenino.
- El ciclo menstrual femenino.
- El aparato reproductor masculino.
- Fecundación y desarrollo embrionario.
- Crecimiento y desarrollo.
- Planificación de la natalidad.
- Enfermedades de transmisión sexual.

Unidad 10. Funciones:

- Función como una relación funcional entre dos magnitudes. Variable independiente y variable dependiente.
- Características de una función: dominio, crecimiento, puntos de corte.
- Funciones afines.

Unidad 11. Cuerpos geométricos:

- Polígonos.
- Triángulos. Teorema de Pitágoras.
- Teorema de Thales.
- Cuadriláteros.
- Perímetros y área de triángulos y cuadriláteros.
- Poliedros.
- Primas y pirámides.
- Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos sencillos.
- La circunferencia y el círculo.
- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.
- Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera.
- Áreas y volúmenes de cuerpos de revolución sencillos.
- Husos horarios.

Unidad 12. Transformaciones geométricas:

- Puntos en el plano. Coordenadas.

- Vectores en el plano.
- Traslaciones y giros en el plano.
- Simetrías: axial y central.
- Semejanzas.
- Escala.

Unidad 13. Energía y materiales:

- Concepto de energía y sus diferentes tipos: térmica, mecánica (cinética y potencial), química, electromagnética, nuclear.
- Energía en los seres vivos.
- Ley de la conservación de la energía.
- Fuentes de energía.
- Energías renovables.
- Energías no renovables.
- Regla de las tres "R" (Reducir, Reutilizar, Reciclar).
- Los plásticos y sus aplicaciones.

Unidad 14. Estadística y probabilidad:

- Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencia absoluta y relativa. Tablas estadísticas.
- Representaciones gráficas: diagrama de barras, histogramas, diagramas de sectores y polígonos de frecuencia.
- Medidas de centralización y dispersión.
- Experimentos deterministas y aleatorios. Probabilidad de un suceso.
- Regla de Laplace.

Unidad 15. Materia y electricidad:

- Propiedades generales de la materia: masa, volumen, superficie y densidad.
- Estados de la materia: sólido, líquido o gaseoso.
- Cambios de estado de la materia: fusión y evaporación.
- Fenómenos y descubrimientos electrostáticos a lo largo de la historia.
- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- Potencial eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico.

- Corriente eléctrica. Concepto de intensidad de una corriente eléctrica.
- Ley de Ohm. Resistencia de un conductor.
- Corriente continua y alterna.
- El circuito eléctrico.
- Energía eléctrica.
- Potencia de la corriente eléctrica.
- Potencia y consumo de un aparato eléctrico.
- Ahorro de energía.

Unidad 16. Sucesiones:

- Concepto de sucesión. Término general.
- Sucesiones recurrentes.
- Progresiones aritméticas.
- Progresiones geométricas.

DIVERSIFICACIÓN II. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

1. Números reales y proporcionalidad

- Los números reales

- Potencias de exponente entero
- Notación científica y unidades de medida
- Proporcionalidad
- Porcentajes
- Radicales
- La recta real

2. Átomos, elementos y compuestos

- Sustancias puras y mezclas y separación de mezclas
- Modelos atómicos
- La estructura del átomo
- Moléculas, elementos y compuestos
- Enlace químico
- Formulación y nomenclatura de los compuestos químicos según la IUPAC

3. Ecuaciones y proyectos tecnológicos

- Ecuaciones de segundo grado
- Soluciones de una ecuación de segundo grado. Problemas
- Sistemas de ecuaciones

4. La Tierra, la energía externa y sucesos aleatorios

- El Sol: fuente de luz y energía
- La Tierra
- Dinámica atmosférica
- Técnicas de recuento
- Probabilidad: conceptos básicos
- Sucesos compuestos
- Agentes geológicos internos

- Modelado del relieve
- Agentes geológicos externos. Meteorización

5. Agentes geológicos externos y rocas sedimentarias

- Agentes geológicos externos
- Acción geológica de las aguas superficiales
- Acción geológica de las aguas subterráneas
- Acción geológica del hielo
- Acción geológica del viento
- Acción geológica del mar
- Rocas sedimentarias

6. Funciones algebraicas y movimiento

- El movimiento
- Velocidad
- Funciones
- Ecuación del movimiento rectilíneo uniforme
- Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- Funciones cuadráticas
- Representación gráfica del MRUA
- Tasa de variación media
- Caída libre
- Representación gráfica de funciones en el ordenador

7. Ecología, recursos y funciones exponenciales

- Ecología
- Ecosistemas

- Flujo de energía y materia en los ecosistemas
- Recursos naturales
- La función exponencial

8. Cambios químicos y medio ambiente

- Reacciones químicas
- Ajuste de reacciones químicas
- Tipos de reacciones químicas
- Contaminación e impacto ambiental
- La química de nuestro entorno

9. Semejanzas de triángulos y fuerzas

- Triángulos semejantes
- Las razones trigonométricas
- Resolución de triángulos
- Las leyes de Newton
- La ley de la gravitación universal
- ¿Qué fuerzas actúan sobre un cuerpo?

10. Electricidad y magnetismo

- Asociación de resistencias en paralelo
- Corriente eléctrica
- Circuitos de corriente continua
- Código de colores de las resistencias
- Efecto Joule
- Magnetismo
- Aplicaciones de la electricidad y el magnetismo
- La electricidad en el hogar

2.12.4. METODOLOGÍA

En la elaboración del presente material nos hemos basado en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación en el que se establece que, para el programa de Diversificación Curricular, las administraciones educativas establecerán el currículo de estos programas en el que se incluirán dos ámbitos específicos, uno de ellos con elementos formativos de carácter científico-tecnológico y, al menos, tres materias de las establecidas para la etapa no contempladas en los ámbitos anteriores, que el alumnado cursará preferentemente en un grupo ordinario, pudiéndose establecer, además, un ámbito de carácter práctico.

Hay que recordar que los alumnos de diversificación presentan importantes carencias en los conocimientos básicos; por ello, en nuestro proyecto, se ha partido de contenidos mínimos que posibilitan al alumno el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional; en consecuencia, se destacan los contenidos procedimentales y actitudinales sobre los conceptuales.

A pesar de que los grupos de diversificación están formados por un número reducido de alumnos, máximo 15, hay que tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado en cuanto a sus conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, intereses y realidades sociales.

Es en ese trabajo de planificación donde se incluyen una serie de medidas que den respuesta educativa a la totalidad de los alumnos, además de utilizar los recursos de los que dispongamos en nuestros Centros.

Entre los recursos materiales se pueden citar:

- Libro de texto y materiales de apoyo.
- Uso de distintas fuentes de información: periódicos, revistas, libros, Internet, etc.; ya que el alumno debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender.
- Aula de Informática, donde el profesor enseñará estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento de la información.
- Biblioteca del Centro, donde el alumno pueda estudiar y encontrar, en los libros de esta, información para la resolución de actividades.
- Diferentes enciclopedias virtuales o en CD como la enciclopedia Encarta.
- Videos, CD, didácticos y películas relacionadas con las diferentes Unidades.

- Laboratorio de Física y Química, donde los alumnos puedan realizar las diferentes prácticas que les proponga su profesor.
- Laboratorio de Biología y Geología, que, al igual que el anterior, permita la realización de prácticas.
- También se puede utilizar el aula de audiovisuales, cuando el profesor crea oportuno ver un vídeo didáctico o una película relacionada con la Unidad correspondiente.

Dentro de este apartado podemos distinguir:

1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnos, y que permite:

- La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- La revisión del trabajo diario del alumno.
- Fomentar el rendimiento máximo.
- Aumento de la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- La reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, haciéndole participe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnos que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los alumnos más aventajados y a los más rezagados.

2. Trabajo cooperativo

Por las características de los grupos de Diversificación, se considera fundamental que el alumno trabaje en grupo y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros. A este respecto resulta eficaz:

Que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc., y compuestos de cuatro a seis alumnos como máximo.

Dependiendo de las actividades propuestas, también se pueden formar otro tipo de agrupaciones: en parejas, de grupo general o individual. Con esto conseguimos dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

Es importante implicar a los alumnos en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.

Utilización de este modelo de grupos a través de presentaciones, proyectos y talleres.

3. Descripción del material

El proyecto que presentamos está diseñado teniendo en cuenta la interdisciplinaridad propia del ámbito. Los contenidos de las Unidades se han desarrollado siguiendo los siguientes criterios:

Variada gama de actividades graduadas en dificultad y en profundidad respecto a los contenidos.

Todas las actividades tienen como finalidad fijar los conceptos básicos, así como desarrollar y aplicar las distintas habilidades a la hora de resolverlas.

Conscientes del tipo de alumnado al que van dirigidos estos libros, hemos hecho especial hincapié en la diversidad de las actividades. Cada unidad contiene más de cien, graduadas de menor a mayor dificultad. Esta gran variedad de actividades permitirá al profesor elegir las más adecuadas para sus alumnos.

La secuenciación de las actividades va de menor a mayor dificultad.

La relación entre las distintas áreas que componen el ámbito permite al alumno comprender que las disciplinas científicas están estrechamente relacionadas entre sí, siendo necesario manejar unas para comprender otras.

Para trabajar con estos libros aconsejamos que los alumnos realicen las Actividades iniciales, para que el profesor averigüe los distintos niveles de sus alumnos. Al tener una ordenación de una página de contenidos teóricos y otra de actividades, recomendamos, para lograr un mejor rendimiento, que después de terminar cada segmento de contenido se realicen algunas de las

actividades que le correspondan y, una vez acabada la página, se realicen los restantes ejercicios para asegurar la consolidación.

Además, en las páginas de Recuerda el profesor encontrará de forma ordenada más actividades de repaso, con las que el alumno podrá comprobar su nivel de conocimientos y las habilidades adquiridas. Por último, en la Autoevaluación, el alumno puede comprobar la evolución de su aprendizaje.

2.12.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los programas de Diversificación Curricular y Programa de Mejora, constituyen una medida específica para atender a la diversidad de los alumnos y alumnas que están en las aulas. Los alumnos y alumnas que cursan estos programas poseen unas características muy variadas, por lo que la atención a la diversidad en estos pequeños grupos es imprescindible para que se consiga el desarrollo de las capacidades básicas y por tanto la adquisición de los objetivos de la etapa.

EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD EN EL AULA

La enseñanza en los programas de Diversificación Curricular y Programa de Mejora, debe ser personalizada, partiendo del nivel en que se encuentra cada alumno y alumna, tanto desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal. Para ello hay que analizar diversos aspectos:

- Historial académico de los alumnos/as.
- Entorno social, cultural y familiar.
- Intereses y motivaciones.
- Estilos de aprendizajes
- Nivel de desarrollo de habilidades sociales dentro del grupo.

- **Vías específicas de atención a la diversidad**

Los programas de Diversificación Curricular y Programa de Mejora son una vía específica de atención a la diversidad, donde se reducen el número de áreas, ya que se agrupan en ámbitos. El ámbito científico – tecnológico agrupa las siguientes áreas: Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Tecnologías. Este ámbito tiene que permitir al alumno el desarrollo de las capacidades básicas.

NIVELES DE ACTUACIÓN EN LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad de los alumnos en los programas de Diversificación curricular y Programa de Mejora supone una enseñanza totalmente personalizada. Para ello, contemplamos tres niveles de actuación:

PROGRAMACIÓN DE AULA:

Las programaciones del aula deben acomodarse a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno, y a diferentes estilos de aprendizajes, ofreciendo al grupo una gran diversidad de actividades y métodos de explicación, que vayan encaminados a la adquisición, en primer lugar, de los aspectos básicos del ámbito y posteriormente, del desarrollo de las competencias básicas de cada uno de los miembros del grupo, en el mayor grado posible.

METODOLOGÍA:

Los programas de diversificación curricular y programa de mejora, deben atender a la diversidad de los alumnos/as en todo el proceso de aprendizaje y llevar a los profesores a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos.
- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñen conecten con los conocimientos previos.
- Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y establecer las adaptaciones correspondientes.
- Buscar la aplicación de los contenidos trabajados en aspectos de la vida cotidiana o bien en conocimientos posteriores.

Las actividades realizadas en el aula, permiten desarrollar una metodología que atienda las individualidades dentro de los grupos clase. Podemos diferenciar los siguientes tipos de actividades:

- Iniciales o diagnósticas: imprescindibles para determinar los conocimientos previos del alumno/a: Son esenciales para establecer el puente didáctico entre lo que conocen los alumnos/as y lo que queremos que sepan, dominen y sean capaces de aplicar, para alcanzar un aprendizaje significativo y funcional.

- Actividades de refuerzo inmediato, concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas, manejando renteramente los conceptos y utilizando las definiciones operativas de los mismos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.
- Actividades finales, e evalúan de forma diagnóstica y sumativa conocimientos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas. También sirven para atender a la diversidad del alumno y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo- clase, y de acuerdo con los conocimientos y e desarrollo psicoevolutivo del alumnado.
- Actividades prácticas: permiten a los alumnos y alumnas aplicar lo aprendido en el aula. Son muy manipulativas, por lo que aumentan el interés y la motivación por los aspectos educativos. Además ayudan a la adquisición de responsabilidades, puesto que deben recordar traer parte del material y además seguir unas normas de comportamientos dentro del laboratorio.
- Actividades de autoevaluación: los alumnos y alumnas comprueban, al finalizar la unidad, si han adquirido lo contenidos tratados en cada unidad.

MATERIALES:

La selección de los materiales utilizados en el aula también tiene una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas. Las características del material son:

- Presentación de esquemas conceptuales o visiones panorámicas, con el de relacionar los diferentes contenidos entre sí.

Informaciones complementarias en los márgenes de las páginas correspondientes como aclaración información suplementaria, bien para mantener el interés de los alumnos y alumnas más aventajados, para insistir sobre determinados aspectos específicos o bien para facilitar la comprensión, asimilación de determinados conceptos.

- Planteamiento coherente, rico y variado de imágenes, ilustraciones, cuadros y gráficos que nos ayudaran en nuestras intenciones educativas.
- Propuestas de diversos tratamientos didácticos: realización de resúmenes, esquemas, síntesis, redacciones, debates, trabajos de simulación, etc., que nos ayuden a que los alumnos y alumnas puedan captar el conocimiento de diversas formas.
- Materiales complementarios, que permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queremos fijar para cada tipo de alumno. Otros materiales deben proporcionar a los alumnos toda una amplia gama de distintas posibilidades de aprendizaje.

2.12.6. EVALUACIÓN

EL PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso educativo constituye uno de sus principales componentes ya que proporciona un control de calidad de todas las acciones que se emprenden dentro de él.

Es necesario, por tanto, establecer dentro de la programación didáctica una planificación de esta evaluación de forma que involucre a todos los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso educativo: los aprendizajes del alumno, el proceso de enseñanza y la propia práctica docente.

Para que la evaluación sea efectiva y nos permita mejorar y adaptar adecuadamente el proceso educativo a la realidad en la que se desarrolla debe ser continua. Debe estar integrada en el propio proceso de forma que se lleve a cabo durante el transcurso del mismo. De esta manera la información obtenida mediante la evaluación nos permitirá regular de forma constante el desarrollo y los contenidos de la programación didáctica, mejorando su adecuación a las necesidades reales de los alumnos.

Así, se garantiza el carácter formativo y orientador de la evaluación, tanto en la evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente como en la evaluación de los aprendizajes del alumno.

Centrándonos en esta última, la evaluación de los aprendizajes de los alumnos debe estar referida a las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa y del área. Para ello se establecen los siguientes criterios de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos más habituales utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos son:

- Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.
- Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación del ámbito.
- Revisión del cuaderno de clase: con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando igualmente el orden y la correcta presentación.
- Trabajos e investigaciones: que incluyen actividades de búsqueda de información y prácticas de laboratorio. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

MATEMÁTICAS

1. Aplicar correctamente la jerarquía operacional y el uso del paréntesis y de los signos en la resolución de ejercicios y problemas.
2. Conocer y utilizar los conceptos de aproximación, precisión y error.
3. Plantear ecuaciones y sistemas, relacionando las variables de un problema, y resolverlas, utilizando procedimientos numéricos y algebraicos.
4. Reconocer y representar figuras geométricas, sus elementos más notables e identificar posibles relaciones.
5. Utilizar los Teoremas de Tales y Pitágoras en el cálculo indirecto de longitudes.
6. Utilizar técnicas de composición, descomposición, simetrías y desarrollo de figuras, y las fórmulas adecuadas, para calcular áreas y volúmenes.
7. Presentar e interpretar informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de las muestras utilizadas.
8. Interpretar y calcular los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta sencilla, utilizando, cuando sea conveniente, una calculadora científica.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Determinar las características del trabajo científico a través del análisis de algunos problemas científicos o tecnológicos de actualidad.
2. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.
3. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción.
4. Conocer el funcionamiento de los métodos de control de natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.

5. Determinar los órganos y aparatos humanos implicados en las funciones vitales, establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los hábitos saludables.
6. Explicar los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.
7. Explicar la misión integradora del sistema nervioso y enumerar algunos factores que lo alteran.
8. Localizar los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor.
9. Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
10. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN – DIVERSIFICACIÓN II

MATEMÁTICAS

1. Utilizar los números racionales e irracionales para presentar e intercambiar información y resolver problemas sencillos del entorno, desarrollando el cálculo aproximado y utilizando la calculadora.
2. Saber aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos para interpretar y valorar información de prensa.
3. Cumplimentar documentos oficiales o bancarios en los que intervenga la aritmética.
4. Reconocer las regularidades que presentan series numéricas sencillas.
5. Resolver problemas referentes a aritmética comercial.

6. Utilizar las ecuaciones y los sistemas para facilitar el planteamiento y resolución de problemas de la vida real, interpretando la solución obtenida dentro del contexto del problema.
7. Descubrir la existencia de relaciones de proporcionalidad entre pares de valores correspondientes a dos magnitudes para resolver problemas en situaciones concretas, utilizando la terminología adecuada y, en su caso, la regla de tres.
8. Utilizar técnicas de composición, descomposición, simetrías y desarrollo de figuras para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
9. Utilizar la proporcionalidad geométrica o semejanza y, en su caso, la razón de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
10. Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
11. Resolver problemas sencillos de probabilidades en situaciones próximas al alumno.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Recopilar información procedente de fuentes documentales y de Internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies; analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales. Estudiar algún caso de especial incidencia en nuestra Comunidad Autónoma.
2. Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos.
3. Identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre.
4. Reconocer las principales rocas sedimentarias.
5. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética.

6. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio.
7. Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos.
8. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades.
9. Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
10. Explicar los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.
11. Manejo de instrumentos de medida sencillos: balanza, probeta, bureta, termómetro. Conocer y aplicar las medidas del S.I.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA 3º PROGRAMA DE MEJORA ACM Y 4º DIVERSIFICACIÓN ACT II

1. Pruebas escritas/ orales: Pueden ser controles breves, que el profesor puede realizar durante el desarrollo del tema si lo considera oportuno, y generalmente sin previo aviso, y el examen que se realizará al finalizar cada unidad. Representa el 60% de la calificación de cada evaluación. La calificación definitiva será la nota media de las pruebas realizadas en la evaluación.
2. Trabajo en casa y clase: Se valorará la realización de actividades en casa y en clase, participación en intervenciones orales, ejercicios de lecturas, elaboración y presentación de trabajos y proyectos. Representan el 15% de la nota.
3. Cuaderno: Se valorará la limpieza, claridad y orden. Deben incluir todas las actividades y su corrección, las fotocopias que da el profesor y los resúmenes de cada unidad. Representa el 10% de la nota.
4. Interacción en el aula: Se valora el esfuerzo, interés, respeto a compañeros/as y profesorado, capacidad de trabajo individual y en equipo. Representa el 10% de la nota.

5. La Lectura comprensiva: Se evaluará a través de las actividades expuestas en el plan de lectura, mediante observaciones en el aula, y fichas de trabajo encaminadas a valorar la comprensión del texto leído, así como la capacidad del alumno y alumna para expresar sus ideas y opiniones al respecto. Representa el 5 % de la nota.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Dado que la normativa establece una convocatoria extraordinaria en septiembre, este departamento realiza dichas pruebas teniendo en cuenta los mismos objetivos y contenidos de evaluaciones anteriores.

Se establece una ponderación para la evaluación extraordinaria de un 80% para la prueba escrita y un 20 % por la correcta realización de las actividades que se entregarán el día del examen.

2.13. PROGRAMACIÓN PARA LOS GRUPOS BILINGÜES.

2.13.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Durante el presente curso escolar 2015/2016 el Departamento de Matemáticas participa en el Plan Bilingüe del I.E.S. "Al-Ándalus". Esto es un reto, pues supone la enseñanza de contenidos matemáticos utilizando, además del español un idioma como es el inglés. Así pues, el objetivo es doble: el aprendizaje del contenido de la materia y simultáneamente, el de dicho idioma.

Según las Recomendaciones para el 2010 de la Comisión Europea para los Estados Miembros, se establece que los alumnos deberían al terminar su escolarización, tener competencia en su lengua materna y al menos dos lenguas comunitarias.

Desde el Departamento de Matemáticas se enmarca este paso adelante dentro del Plan Lingüístico de Centro (P.L.C.) en coordinación con el Plan Bilingüe. Para llevarlo a la práctica se va a adoptar el enfoque AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras; en inglés, Content and Language Integrated Learning (CLIL). Es un término creado en 1994 por David Marsh para describir una corriente de la lingüística aplicada que propugna que en los contextos escolares haya un mayor éxito en el aprendizaje de las lenguas extranjeras a través de materias comunes, como la historia o las ciencias.

La normativa vigente que regula la enseñanza bilingüe en la Comunidad Andaluza (Orden de 28 de Junio de 2011 BOJA 135 de 12 julio de 2011) define un centro bilingüe como aquel que promueve la adquisición y el desarrollo de las competencias lingüísticas del alumnado en relación con las 5 destrezas mediante el AICLE. De ahí que estos centros se doten de un modelo metodológico, curricular y organizativo que contenga los principios del Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras.

Do Coyle (2002)¹, afirma que el CLIL se asienta en cuatro principios clave:

- El primer principio coloca con éxito el contenido y la adquisición de conocimientos, destrezas y comprensión inherentes a esa disciplina, en el corazón mismo de proceso de aprendizaje.

1 Coyle, D. (2002): Relevance of CLIL to the European Commission's Language Learning Objectives. En Marsh, D (eds.): "CLIL/EMILE European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential". European Commission, Public Services Contract DG 3406/001- 001

- El segundo principio define al lenguaje como conducto para la comunicación y el aprendizaje. Desde ésta perspectiva, el lenguaje se aprende a través de su uso en situaciones no ensayadas pero puestas como un “andamiaje” (las tareas deben ser planificadas empezando por las más concretas a las más abstractas en paralelo con un lenguaje concreto hasta el más abstracto: desde al aprendizaje de lo concreto por lo concreto al aprendizaje de lo abstracto por lo abstracto).

- El tercer principio es que el CLIL debe suponer un reto cognitivo para los alumnos: para que puedan desarrollar sus destrezas de pensamiento en conjunción con sus habilidades básicas de comunicación interpersonal y su competencia en el lenguaje cognitivo-académico.

- El cuarto principio comprende la multiculturalidad, ya que lengua, pensamiento y cultura se encuentran ligados, el CLIL ofrece oportunidades a los alumnos de interactuar con otra/s culturas.

El enfoque AICLE proporciona la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula ya que las clases de las Áreas No Lingüísticas, gracias a este enfoque, se convierten en una oportunidad de experimentar, utilizar y emplear habilidades comunicativas en el marco escolar.

Los objetivos generales que se pretenden conseguir son:

En lengua: mejora de la competencia lingüística y plurilingüe a través de la reflexión sobre el funcionamiento de las lenguas, es decir, se potenciarán las capacidades metalingüísticas. Se pretende que el alumnado actúe como hablante, autor, oyente y lector de varias lenguas.

En cultura: contacto con otras culturas y realidades para despertar su interés, curiosidad o motivación, y enriquecer a su vez su competencia pluricultural. De tal forma que el alumnado esté preparado para aceptar las diferencias, establecer relaciones constructivas con los demás y resolver de manera no violenta los conflictos.

En conocimiento: aumento de las capacidades generales de aprendizaje a través de la enseñanza y aprendizaje de idiomas. Se ha constatado que, generalmente, las personas bilingües presentan una flexibilidad cognitiva superior a las no bilingües.

El énfasis de desarrollar una programación con elementos CLIL implica intensificar la experiencia del alumnado en la resolución de problemas y en “saber hacer las cosas” a través de otro idioma, dando una relevancia destacada al uso del lenguaje a la vez que se adquieren los contenidos del área de manera más activa, estimulando así el aprendizaje.

El objetivo del Plan de Fomento del Plurilingüismo es mejorar las competencias lingüísticas en la lengua materna, y a la vez dotarla de competencias plurilingües y pluriculturales, secuenciando los contenidos en cada etapa educativa y adecuando los criterios de evaluación a los establecidos en el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación. Contempla la presencia de un auxiliar de conversación que ayuda a la formación de los materiales y refuerza las actividades orales en el aula.

2.13.2. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar se podría sintetizar en la siguiente máxima: “usar la lengua inglesa siempre que sea posible, y el español siempre que sea necesario”.

Las características generales de la metodología a utilizar para enseñar matemáticas en los grupos bilingües son las siguientes:

1. Enseñanza centrada en el alumn@. Lo que supone promover la implicación de los aprendices. A la vez se debe promover la cooperación de todas las partes (alumn@s y profesor).
2. Enseñanza flexible y facilitadora, atendiendo a los distintos estilos de aprendizaje. Esto implica en primer lugar facilitar la comprensión del contenido y del contexto.

3. Aprendizaje más interactivo y autónomo.
4. Uso de múltiples recursos y materiales, especialmente las TIC.
5. Aprendizaje enfocado a procesos y tareas.

En la modalidad bilingüe requiere trabajo en equipo. Es una realidad que esta nueva modalidad demanda: unificación de criterios, definición de metas comunes, o el reparto de tareas entre el profesorado. La planificación y coordinación entre el equipo educativo de la modalidad bilingüe es vital para optimizar recursos y estrategias comunes. De ahí la importancia de las reuniones **semanales** del profesorado implicado en esta modalidad.

En plena fase de implantación del proyecto Escuela TIC 2.0 en los centros educativos de nuestra Comunidad autónoma, es importante el papel que juegan estas tecnologías en el día a día del trabajo en el aula. Una de las principales ventajas que nos ofrecen las TIC en la modalidad bilingüe es el acercamiento virtual a los países y a la de la lengua extranjera, además de ayudar mucho en la difusión de experiencias, en la búsqueda de proyectos de interés, recursos y materiales.

Por todo lo anterior, una parte fundamental del aprendizaje de las matemáticas en los grupos bilingües se basará en el aprendizaje basado en proyectos. Consiste en que un grupo de alumn@s de manera autónoma, aunque guiados por el profesor, deben encontrar la respuesta a una pregunta o solución a un problema de forma que al conseguir resolverlo correctamente suponga que los estudiantes tuvieron que buscar, entender e integrar y aplicar los conceptos básicos del contenido del problema así como los relacionados. Los estudiantes, de este modo, consiguen elaborar un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, construir el conocimiento de la materia y trabajar cooperativamente.

Cuyas características son:

- Los aprendizajes se enfocarán hacia la consecución de un proyecto común.
- Se fomentará el trabajo en equipo.
- Se incorporarán las TIC como herramienta fundamental.
- Se trabaja interdisciplinariamente.

2.13.3. ACTIVIDADES

En cuanto a la tipología de actividades, es importante prever la heterogeneidad de alumnado (Intereses, motivación, estilos cognitivos, ritmos de aprendizaje) a la hora de diseñar tareas y actividades. La clasificación de las actividades según su objetivo que consideramos es la siguiente:

- Introducción y motivación
- De conocimientos previos
- De desarrollo
- De consolidación
- De refuerzo
- De recuperación
- De ampliación

Intentaremos en lo posible programar tareas que propicien el reciclaje de contenidos, técnicas, conceptos previos, así como actividades que fomenten la interacción y la cooperación entre el alumnado.

Finalmente, queremos recordar que se deben explotar varias opciones a la hora de agrupar al alumnado, a saber, aquellas que fomenten el trabajo individual, por parejas o en pequeños grupos. Todas las opciones deben estar presentes en algún momento del proceso de enseñanza y aprendizaje porque el alumnado debe saber trabajar en todo ese abanico de posibilidades.

Es cierto que el mayor énfasis metodológico lo recibe esta área porque su implicación en la modalidad bilingüe supone la mayor revolución. Sin embargo, existe una primacía de la oralidad y los aspectos comunicativos en los objetivos de esta área.

El apoyo del auxiliar de conversación para buscar materiales, adaptar el contenido lingüístico, vincularlos con elementos socioculturales representa una gran ayuda para el profesorado y por tanto disponemos de una hora semanal para esa colaboración dentro del horario de los auxiliares y de los docentes con quienes trabajan. El profesorado deberá simplificar los textos con ayuda del auxiliar de conversación para que tengan, por ejemplo, un vocabulario sencillo, unos tiempos verbales conocidos o expresiones idiomáticas asequibles.

Siempre que sea posible favoreceremos el soporte digital a la hora de elaborar materiales por sus múltiples ventajas frente al material didáctico tradicional: es multimedia: combina texto, imagen, audio, vídeo; está vinculado a otros recursos por medio de links; abre posibilidades de investigar; no tiene carácter de verdad absoluta: puede ser reutilizado, actualizado y adaptado.

Además de las tareas o actividades, anteriormente descritas los alumnos trabajarán (como ya hemos indicado) en Proyectos Educativos.

Ejemplos de Proyectos Educativos a realizar con el grupo de 2º de ESO son los siguientes:

- ALIEN INVASION (INVASIÓN ALIENÍGENA):

Breve descripción del proyecto:

Se les plantea a los alumnos una situación ficticia: una invasión alienígena a gran escala coincidiendo con una visita a la escuela de una ciudad. La invasión conduce a una serie de problemas no rutinarios para los alumnos para resolver mediante el trabajo en pequeños grupos. Los problemas están relacionados con el tema de la comunicación matemática y están diseñados para promover la discusión, el razonamiento y la creatividad. Los temas matemáticos involucrados no siempre son inmediatamente evidentes, ya que se encuentra en un contexto inusual.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Temporalización aproximada:

4 lecciones

- CRASH TEST (Test de choque):

Breve descripción del proyecto:

Los alumnos/as deben asumir el rol de ingenieros de automoción (como podrían ser los ingenieros de EURONCAP) y analizar diversas variables que intervienen cuando se produce el choque de un automóvil.

El proyecto mostrará cómo utilizar matemáticas para demostrar, refutar o prorrogar una hipótesis. Le dará a los alumnos una idea de lo que significan los números en relación con los problemas del mundo real y con la motivación añadida de proporcionar un marco para el trabajo en equipo.

Lo ideal sería que las lecciones se deben hacer en el aula y una suite TIC.

El profesor inicia un debate en clase promover la discusión de los puntos clave, tales como la idea de hipótesis y su prueba.

Las tareas de investigación promueven el entendimiento de que la matemática es utilizada como una herramienta en una amplia gama de contextos y es una actividad interesante y vale la pena. La información de la investigación descubierta por los estudiantes puede ser utilizada como parte de arranque de la clase de la próxima lección.

Los escenarios imaginarios de una de las tareas para el hogar se pueden utilizar en la siguiente lección para crear y probar nuevas hipótesis.

Los estudiantes tienen la oportunidad de discutir las matemáticas fuera del aula con su familia y amigos.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Programa "Crash Test".

Fotocopias para los alumnos/as.

Temporalización aproximada:

5 lecciones

- EXPLORERS (EXPLORADORES):

Breve descripción del proyecto:

En esta actividad, se invita a los alumnos a encontrar una ruta segura a través de una región notoriamente peligrosa del espacio llamado la Nebulosa de Crepúsculo. Ellos se enfrentarán a una serie de diferentes amenazas, pero pueden maximizar sus posibilidades de supervivencia utilizando una serie de lecturas de evaluación de amenazas.

Los alumnos compararán fracción, decimal y probabilidades basadas en porcentajes para evaluar las amenazas que surgen en la nebulosa. También necesitarán para formar juicios sobre la probabilidad de eventos combinados con el fin de identificar aquellas rutas que ofrecen las mayores posibilidades de supervivencia.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Conexión a internet opcional (run online).

Temporalización aproximada:

3 lecciones

- KEEPING THE PIZZA HOT (MANTENIENDO LA PIZZA CALIENTE):

Breve descripción del proyecto:

El estudio analiza el problema de cómo una pizzería puede maximizar su mercado de pizzas a domicilio, manteniendo la pizza caliente (y así comestible) durante más tiempo. Ellos usan modelos matemáticos para encontrar la forma de garantizar que la pizza llega caliente. Examinan las curvas de enfriamiento para pizzas con diferentes envases y explorar maneras de mantener la pizza caliente y las implicaciones de hacerlo. Los alumnos a continuación, utilizan el modelo para abordar el problema del mercado de la pizzería, respondiendo a las preguntas: cuánto tiempo se tarda una pizza para enfriar, hasta dónde puede viajar el suministro en ese momento y qué importancia tiene el envase.

Este proyecto conduce alumnos para pasar de un problema práctico del enfriamiento de una pizza a una representación matemática de una curva de enfriamiento. Esto atrae a los alumnos en el potencial de las aplicaciones matemáticas y muestra cómo las matemáticas pueden apoyar la investigación científica. La vinculación de las veces que se enfríe con posibles distancias de entrega introduce nuevas matemáticas.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software para el análisis de funciones: "Equator"

Opcional para el experimento: microondas, pizzas, medidor de temperatura, software de registro de datos y varios ejemplos de embalajes.

Temporalización aproximada:

4 lecciones + 1 Experimento (opcional)

- MY MUSIC (MI MÚSICA):

Breve descripción del proyecto:

Escuchar música es frecuentemente citado por los jóvenes como uno de sus principales pasatiempos, y la industria de la música a menudo es de interés para ellos como una opción potencial de carrera. Muchos jóvenes también tienen opiniones sobre diferentes tipos de música, con los géneros y artistas favoritos. Mi música utiliza este gran interés en la música para dar la oportunidad a investigaciones matemáticas, utilizando la música favorita de los estudiantes como datos sin procesar. Ellos hacen hipótesis sobre las similitudes y diferencias entre los géneros de la música popular, con especial enfoque en el tempo. Luego analizan su música estadísticamente para averiguar si sus hipótesis son correctas. A través de este proyecto, hay oportunidades para hacer frente a una variedad de temas y problemas matemáticos; y utilizar las tareas para poner en práctica las habilidades y los conocimientos transmitidos anteriormente. Mi música es un proyecto muy flexible, en el que el contenido matemático y actividades prácticas se pueden moldear para que se adapte a los estudiantes de cualquier edad o habilidad.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software: Programa audacity.

Temporalización aproximada:

6 lecciones

- MYSTERY TOURS (VIAJES MISTERIOSOS):

Breve descripción del proyecto:

En un juego de rol basado en dibujos animados, los alumnos toman parte del encargado del viaje de un operador turístico que luchan. Tienen que planear un viaje ficticio en todo el Reino Unido, utilizando las herramientas y los datos proporcionados en el software para resolver una serie de problemas de lógica con una gama de contenidos matemáticos en contextos realistas. Los alumnos luego llevan una "simulación" de la gira y escriben un informe de evaluación. Hay tres grupos de turistas, categorizados como "amantes de la naturaleza", "amantes de la adrenalina" y "buitres de la cultura"; se dispone de datos sobre las preferencias de cada grupo.

Los alumnos trabajan juntos en pequeños grupos o individualmente, para crear un viaje exitoso. En las primeras etapas del ejercicio, las habilidades más importantes están trabajando con datos tales como horarios y porcentajes. Otras áreas de las matemáticas son traídas cuando comience el viaje. Los turistas son muy exigentes, y corresponde a los alumnos para mantenerlos felices resolviendo cualquier problema que pueda surgir, presentados algebraicamente o geométricamente.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software.

Temporalización aproximada:

3 lecciones

- PRODUCT WARS (GUERRAS DE PRODUCTOS):

Breve descripción del proyecto:

Los alumnos asumen el papel de aprendices en una empresa de refrescos y están invitados a crear la última gama de bebidas Smoothie. La clase se ofrece con sus objetivos, así como los recursos y el apoyo de Brad King, el Director Gerente, que los modelos de su estilo de gestión de la talla de Alan Sugar. Los alumnos trabajan con otros empleados para llevar a cabo estudios de mercado, desarrollo de varias mezclas de 'smoothies', evaluarlas y luego diseñar y crear el envase. Extractos de video se utilizan en los puntos clave en las lecciones para proporcionar apoyo y orientación. Los alumnos reciben retroalimentación a través de los textos de los miembros del equipo de productos y mensajes de video del propio Brad King.

Las actividades incluyen: el uso del aprendizaje basado en la investigación para recopilar y analizar la información de los compañeros para desarrollar el producto; usando razones y

proporciones, porcentajes y una hoja de cálculo para mezclar los ingredientes en diferentes cantidades para obtener el valor nutricional adecuado y el gusto por el sector de destino; utilizando la geometría para identificar diseños de envases adecuados.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Temporalización aproximada:

3 lecciones

- REDUCING ROAD ACCIDENTS (REDUCIENDO LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO):

Breve descripción del proyecto:

Los alumnos imaginan que viven en un pequeño pueblo en el que, durante el último año, ha habido un gran número de accidentes de tráfico. El Ayuntamiento ha puesto en marcha una investigación para ver qué se podía hacer y ha asignado 100.000 £ para gastar en medidas para reducir el número de muertos y heridos graves por accidentes de tráfico. Los alumnos trabajan en equipos pequeños para planificar la forma más eficaz para asignar el dinero, eligiendo entre una amplia gama de posibles medidas; estos incluyen: construir nuevos cruces de caminos o rotondas, instalar semáforos, diseñar campañas de publicidad dirigidas a grupos específicos de personas. Para apoyar el trabajo, la policía ha proporcionado datos de todos los accidentes de tráfico. Los alumnos utilizan un programa informático especialmente construido para analizar estos datos, el desarrollo de sus propuestas basadas en los resultados, construir un caso convincente para su propuesta y luego presentarlo.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software.

Temporalización aproximada:

6 lecciones

- TORBURY FESTIVAL (FESTIVAL DE TORBURY):

Breve descripción del proyecto:

Festival Torbury es un conjunto de lecciones interactivas construidas alrededor de la puesta en escena de un festival de música. Para superar varios retos, desde inundaciones a ganado escapado a sobreexcitadas multitudes asalto el escenario, los alumnos deben aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones de la vida real. Los problemas tienen como objetivo promover el debate, el razonamiento y la creatividad con el fin de asegurarse de que el festival sea un éxito.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software.

Temporalización aproximada:

4 lecciones

- MATHEMATICAL RESTAURANT (RESTAURANTE MATEMÁTICO):

Breve descripción del proyecto:

Los alumnos diseñarán un restaurante con todo lo que ello conlleva. Diseñar menús, cálculo de costes y beneficios que podría reportar, calcular cuántos empleados necesitarían, etc. También diseñarían el local, número de mesas, disponibilidad, etc. Finalmente crearán una página web del restaurante ficticio.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos, audios y diapositivas.

Fotocopias para los alumnos/as.

Software.

Temporalización aproximada:

6 lecciones

- AL-KHAWARIZMI (AL-KHAWARIZMI):

Breve descripción del proyecto:

Se trata de analizar la importancia que tuvo el matemático árabe Al-KHAWARIZMI. Tanto en la divulgación de matemáticas como en la introducción del álgebra.

Recursos necesarios:

Proyector o pizarra digital con altavoces.

Vídeos.

Temporalización aproximada:

4 lecciones

LISTADO DE PROYECTOS – TEMPORALIZACIÓN

ALIEN INVASION (INVASIÓN ALIENÍGENA)	3 ^{er} Trimestre
CRASH TEST (Test de choque)	1 ^{er} Trimestre
Explorers (exploradores)	3 ^{er} Trimestre
Keeping the pizza hot (manteniendo la pizza caliente)	3 ^{er} Trimestre
My music (mi música)	2 ^o Trimestre
Mystery tours (viajes misteriosos)	1 ^{er} Trimestre

Product wars (guerras de productos)	1 ^{er} Trimestre
Reducing road accidents (reduciendo accidentes de tráfico)	1 ^{er} Trimestre
Torbury festival (festival de torbury)	2 ^o Trimestre
Mathematical restaurant (restaurante matemático)	3 ^{er} Trimestre
AL-KHAWARIZMI (AL-KHAWARIZMI)	2 ^o Trimestre

2.13.4. EVALUACIÓN

Tal y como figura en la orden de 24 de julio de 2006 (BOJA núm. 156 de 11. 08.2006) en su artículo 9, los criterios de evaluación que se aplicarán serán los establecidos con carácter general para las correspondientes enseñanzas. Se hacen también recomendaciones para la evaluación de las Áreas lingüísticas y para las Áreas no lingüísticas. En cuanto a la evaluación de las áreas no lingüísticas primarán los contenidos propios del área sobre las producciones lingüísticas, de ahí que las competencias lingüísticas alcanzadas por el alumnado en L2 sean tenidas en cuenta en la evaluación del área no lingüística, en todo caso, para mejorar los resultados de la evaluación de dicho alumnado.

Tanto en el caso de las áreas lingüísticas como no lingüísticas, se prestará especial atención al desarrollo de las competencias comunicativas del alumnado y a su avance en la producción de estrategias compensatorias de comunicación. Se evaluará, asimismo, el desarrollo de otras habilidades de tipo cognitivo que hayan incrementado su interés por otras lenguas y culturas.

La autoevaluación será utilizada como herramienta para la motivación y para la toma de conciencia, pues ayuda a l@s alumn@s a apreciar sus cualidades, a reconocer sus insuficiencias y a orientar su aprendizaje de una forma más eficaz.

¿CÓMO EVALUAR MATEMÁTICAS EN ESTA MODALIDAD?

Hemos de tener en cuenta que se ha de llevar a cabo una evaluación con dos vertientes diferenciadas:

a) los contenidos propios de la materia, que han de ser nuestro objetivo principal en el proceso de evaluación. Para evaluar estos contenidos tendremos en cuenta los criterios de evaluación generales reflejados en la programación general de la con independencia de su impartición en la L1 o L2.

b) el uso de la lengua extranjera en sí en estas materias en las que la competencia lingüística ha de ser considerada sólo como un valor añadido que será recompensado, y por el contrario, nunca vamos a penalizar un nivel de dominio de la lengua insuficiente o inapropiado.

Para la evaluación de la lengua extranjera tendremos en cuenta fundamentalmente la capacidad comunicativa del hablante, el uso de estrategias de compensación, así como la fluidez en la expresión, siempre bajo la premisa de la permisividad ante los errores en el proceso comunicativo.

La dificultad de la evaluación en la modalidad de la enseñanza bilingüe es hacer una distinción clara entre la evaluación de la materia y la de la lengua, y sobre todo, cómo evaluar el progreso realizado por el alumno en L2. Atendiendo a la normativa citada, el profesorado elaborará exámenes en los que se incluyan ejercicios que permitan evaluar de manera positiva la adquisición de los conocimientos del área de ciencias en L2.

Evaluaremos en L1 aquellos contenidos trabajados en la lengua materna, mientras que la L2 quedaría reservada fundamentalmente para la evaluación de la parte de la materia impartida en la lengua extranjera. Conseguimos así una mayor coherencia didáctica entre lo aprendido y lo evaluado, y evitamos al mismo tiempo posibles discordancias especialmente reseñables en áreas y bloques temáticos con un vocabulario más específico o técnico.

Siempre bajo el criterio pedagógico del profesorado, se realizarán los oportunos cambios de código que se consideren convenientes.

En las pruebas aparecerán preguntas que incluyan contenidos clave del área y que ofrezcan la posibilidad de ser contestadas en L1 o L2, siempre con una gratificación en la calificación en el caso de hacerlo en la L2 de forma apropiada. Esta doble posibilidad evitará situaciones de alumnos/as que no puedan ser evaluados de forma apropiada de estos contenidos básicos de la materia debido a un posible dominio insuficiente de la L2.

No se debe identificar evaluación con “examen escrito” pues, si este axioma no es válido de forma general en nuestro sistema educativo, cobra aún menos sentido en la modalidad de este tipo de enseñanza. Así pues, se evaluarán las exposiciones orales, trabajos de investigación en la red, cuadernos de trabajo diario, actividades orales en grupo (tipo debate), elaboración de materiales para el aula sobre el área de ciencias o el seguimiento continuo en el aula, entre otros, como herramientas de evaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación son los comunes al área no lingüística. Para evaluar el uso de L2 se calificará con hasta un 10% extra cada una de las producciones realizadas por los alumn@s mediante los diferentes instrumentos de evaluación.

2.13.5. CURSOS Y CONTENIDOS.

La materia Matemáticas se incorpora al Proyecto Bilingüe en 2º de ESO con la profundidad que se ha explicado anteriormente. No obstante, en 1º de ESO se va a realizar un curso de preparación o “curso puente”, en el cuál, aunque no se explique al menos el 50% de los contenidos en L2 como exige la normativa, los alumnos irán aprendiendo vocabulario relativo a diferentes contenidos matemáticos que vean en la lengua L2, con objeto de que este curso sirva de preparación para una inmersión más completa en unas matemáticas bilingües en el futuro curso que verán en 2º de ESO.

5.1. Primero de ESO

Se mantienen los contenidos de la programación general de matemáticas del departamento con la misma temporalización. La diferencia de este grupo respecto de otros grupos del centro será, como ya hemos indicado anteriormente, que se les irá incorporando vocabulario de cada una de las unidades en inglés.

5.2. Segundo de ESO.

Se impartirán los contenidos recogidos en la programación general del departamento, pero agrupados en las siguientes 11 unidades didácticas, con los contenidos en L2 que se indican:

Unit 1 Numbers, operations, integers, divisibility

Remember how to read numbers

Reading powers

Calculations

Negative numbers

Order of operations

Multiples and factors

Unit 2 Decimal and sexagesimal system

Decimal numbers

Types of decimal numbers

Decimal numbers on the number line

Rounding Decimal Numbers

Sexagesimal system

Unit 3 Fractions

Fractions

Reading fractions

Equivalent fractions

Comparing and ordering fractions

Adding and subtracting fractions

Improper fractions, mixed numbers

Multiplying fractions

Multiplying a fraction by a whole number,

Calculating a fraction of a quantity

Dividing fractions

Powers

Rules for powers

Unit 4 Proportions

Ratio

Proportions

Direct proportions. Exercises

Inverse proportions. Exercises

Unit 5 Percentages

Percentage

Calculating a percentage of a quantity

Calculate the total from the percent

Percentage increase decrease

Interest

Mixtures

Proportional division

Unit 6 Algebra

Using letters for numbers

Mathematical language

Monomials

Addition and subtraction of monomials

Product of monomials

Quotient of monomials

Polynomials

Evaluating polynomials

Adding polynomials

Subtracting polynomials

Multiplying polynomials

Factorising

Three algebraic identities

Unit 7 Equations

Linear equations language in equations

Solving easy equations, basic rules

Equations with denominators

Solving problems using linear equations

Quadratic equations, exercises

Unit 8 Graphs

Coordinating the plane

Functions

Linear graphs

Exercises

Unit 9 Statistics

Constructing a frequency table

Interpreting diagrams

Parameter statistics

Unit 10 Similarity

Previous ideas

Similar shapes

Thales Theorem

Triangles put in the Thales position.

Similar triangles, similarity criteria

Pitágoras Theorem

Unit 11 3-D Shapes

Cuboid

Prisms

Pyramids

Cylinders

Cones

Sphere

La secuenciación de contenidos se realizará en función de las necesidades para la realización de los Proyectos Educativos anteriormente descritos.

2.13.6. MATERIALES Y RECURSOS.

Los materiales y recursos a utilizar son los siguientes:

- Recursos fotocopiables en papel.
- Vídeos explicativos de algún contenido en la lengua L2.
- Audios explicativos de algún contenido en la lengua L2.
- La calculadora científica.
- Unidades didácticas del proyecto Descartes en lengua L2.
- Geogebra.
- Otros software informáticos especialmente diseñados para trabajar los Proyectos Educativos.

Además de los establecidos en la programación general del departamento.

3. BACHILLERATO.

Esperando que Andalucía desarrolle la normativa de la LOMCE, se mantiene la ordenación curricular y se adaptan los contenidos en 1º de Bachillerato a los bloques de contenidos desarrollados por el Real Decreto 1105/2014 por el que se establece el currículum básico de Bachillerato.

3.1. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos para esta etapa deberán contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3.2. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA MATEMÁTICAS I Y II

La enseñanza de las matemáticas en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y de diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre la que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, como una necesidad para lograr

la consistencia de las teorías matemáticas, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.

3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Emplear los recursos aportados por las tecnologías para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos, servir como herramienta en la resolución de problemas y soporte para la comunicación y exposición de resultados y conclusiones.
5. Interpretar con precisión textos y enunciados y utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar razonamientos y afirmaciones carentes de rigor científico.
6. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
7. Expresarse con corrección de forma verbal y escrita, e incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos, notaciones y representaciones matemáticas.
8. Analizar y valorar la información procedente de diversos medios, utilizando estrategias científico-matemáticas para formarse una opinión propia sobre los problemas actuales y defenderla razonadamente ante los demás, mostrando actitudes de tolerancia y respeto, contribuyendo así a la formación personal y al enriquecimiento cultural.
9. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, comprender y valorar la relación entre las matemáticas, la realidad y otras áreas del saber. Apreciar el conocimiento y el desarrollo histórico de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, al que han contribuido tantos hombres como mujeres a lo largo de la historia, adoptando actitudes de

solidaridad, tolerancia y respeto, contribuyendo así a la formación personal y al enriquecimiento cultural.

3.3. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA MATEMÁTICAS AP. A LAS CCSS I Y CCSS II.

Este Departamento, en base a la autonomía pedagógica y organizativa concedida por la administración, ha convenido establecer los siguientes objetivos para las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales:

1. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos, en particular, en la interpretación de fenómenos y procesos de las ciencias sociales y humanas y en las actividades cotidianas.
2. Utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, de forma que les permita enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia y creatividad.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos y expresar críticamente opiniones, argumentando con precisión y rigor y aceptando la discrepancia y los puntos de vista diferentes.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
5. Utilizar los conocimientos matemáticos adquiridos para interpretar críticamente los mensajes, datos e informaciones que aparecen en los medios de comunicación y otros ámbitos sobre cuestiones económicas y sociales de la actualidad.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir cierto rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
7. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.

8. Establecer relaciones entre las Matemáticas y el entorno social, cultural y económico, apreciando su lugar como parte de nuestra cultura.

3.4. PROGRAMA DE CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN.

MATEMÁTICAS I

BLOQUE DE ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA:

Unidad 1. Aritmética y álgebra:

- Números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias entre la recta real. Intervalos y entornos.
- Resolución e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones.
- Utilización de las herramientas algebraicas en la resolución de problemas.

BLOQUE DE GEOMETRÍA

Unidad 2. Trigonometría.

- Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo. Uso de fórmulas y transformaciones trigonométricas en la resolución de triángulos y problemas geométricos diversos.

Unidad 3. Vectores y ecuaciones de la recta.

- Vectores libres en el plano. Operaciones. Producto escalar. Módulo de un vector.

– Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.

Unidad 4. Cónicas.

– Idea de lugar geométrico en el plano. Cónicas.

BLOQUE DE ANÁLISIS

Unidad 5. Funciones.

– Funciones reales de variable real: clasificación y características básicas de las funciones polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, parte entera, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

– Dominio, recorrido y extremos de una función.

– Operaciones y composición de funciones.

Unidad 6. Límite y continuidad.

– Aproximación al concepto de límite de una función, tendencia y continuidad.

Unidad 7. Derivadas.

– Aproximación al concepto de derivada. Extremos relativos en un intervalo.

– Interpretación y análisis de funciones sencillas, expresadas de manera analítica o gráfica, que describan situaciones reales.

BLOQUE DE ESTADISTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 8. Distribuciones bidimensionales.

– Distribuciones bidimensionales. Relaciones entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.

Unidad 9. Probabilidad.

– Estudio de la probabilidad compuesta, condicionada, total y a posteriori.

Unidad 10. Distribuciones binomiales y normales.

– Distribuciones binomial y normal como herramienta para asignar probabilidades a sucesos.

La secuenciación recomendada es la siguiente:

1ª Evaluación: Bloque de aritmética y álgebra, y bloque de geometría.

2ª Evaluación: Bloque de análisis.

3ª Evaluación: Bloque de estadística y probabilidad.

MATEMATICAS II

BLOQUE DE ANÁLISIS

1. Límites de funciones. Continuidad

- Concepto de límite de una función.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- Límite de una función en el infinito y límites infinitos
- Interpretación gráfica de los distintos tipos de límites.

- Cálculo de límites. Resolución de indeterminaciones.
- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Interpretación gráfica.
- Tipos de discontinuidades.

2. Derivadas. Técnicas de derivación

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Reglas de derivación. Propiedades de las derivadas.
- Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos.
- Derivada de la función inversa o recíproca de otra.
- Nuevas técnicas de derivación: derivación logarítmica y de la función recíproca.
- Obtención razonada de las fórmulas de derivación.
- Diferencial de una función.

3. Aplicaciones de las derivadas

- Recta tangente a una curva en uno de sus puntos.
- Información extraída de la primera derivada: monotonía y extremos relativos de una función.
- Información extraída de la segunda derivada: curvatura, puntos de inflexión, máximos y mínimos relativos.
- Optimización de funciones. Resolución de problemas.
- Utilización de la derivada para el cálculo de límites y la resolución de indeterminaciones: Regla de L'Hôpital.
- Dos importantes teoremas.

- Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio.

4. Representación de funciones

- Elementos fundamentales para la construcción de curvas.
- Determinación de las asíntotas de una función y de la posición de la función respecto de ellas.
- Representación de funciones.

5. Cálculo de primitivas

- Primitiva de una función. Integral indefinida. Propiedades.
- Integrales inmediatas y por cambio de variable.
- Integración “por partes”.
- Integración de funciones racionales (denominador con raíces reales simples).

6. La integración definida. Aplicaciones

- Cálculo de áreas encerradas bajo una curva: la integral definida.
- Propiedades de la integral.
- La integral y su relación con la derivada. Teorema fundamental del cálculo.
- Regla de Barrow.
- Cálculo de áreas de regiones planas mediante integrales.

BLOQUE DE ÁLGEBRA

7. Álgebra de matrices

- Nomenclatura. Definiciones. Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices.

- Propiedades de las operaciones con matrices.
- Matriz inversa.
- Rango de una matriz.

8. Determinantes

- Determinantes de orden dos.
- Determinantes de orden tres. Regla de Sarros.
- Propiedades de los determinantes.
- Menor complementario y adjunto.
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea
- El rango de una matriz a partir de sus menores.
- Cálculo de la matriz inversa con determinantes.

9. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales.
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.

10. Resolución de sistemas mediante determinantes

- Forma matricial de un sistema de ecuaciones.
- Criterio para saber si un sistema es compatible. Teorema de Rouché-Frobenius.

- Regla de Cramer. Sistemas de Cramer.
- Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualesquiera.
- Sistemas homogéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.

BLOQUE DE GEOMETRÍA

11. Vectores en el espacio

- Vector fijo y vector libre
- Operaciones con vectores.
- Dependencia lineal de vectores. Bases.
- Expresión analítica de un vector.
- Producto escalar de vectores.
- Aplicaciones del producto escalar.
- Producto vectorial.
- Aplicaciones del producto vectorial.
- Producto mixto de tres vectores

12. Puntos, rectas y planos en el espacio.

- Sistema de referencia en el espacio.
- Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de planos y rectas.

13. Problemas métricos

- Direcciones de rectas y de planos.
- Medida de ángulos entre rectas y planos.
- Distancia entre puntos, rectas y planos.
- Medida de áreas y de volúmenes.
- Lugares geométricos en el espacio.

La secuenciación recomendada es un bloque por evaluación.

MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

BLOQUE DE ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Unidad 1. Aritmética:

- Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
- Resolución de problemas de matemática financiera en los que intervienen el interés simple y compuesto, y se utilizan tasas, amortizaciones, capitalizaciones y números
- Índice. Parámetros económicos y sociales.

Unidad 2. Álgebra.

- Resolución de problemas del ámbito de las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

BLOQUE DE ANÁLISIS

Unidad 3. Funciones.

- Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Aspectos globales de una función. Utilización de las funciones como herramienta para la resolución de problemas y la interpretación de fenómenos sociales y económicos.
- Interpolación y extrapolación lineal. Aplicación a problemas reales.
- Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera y racionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.
- Tasa de variación. Tendencias.

BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Unidad 4. Estadística Unidimensional.

- Estadística descriptiva unidimensional. Tipos de variables. Métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Parámetros estadísticos de localización, de dispersión y de posición.

Unidad 5. Estadística bidimensional.

- Distribuciones bidimensionales. Interpretación de fenómenos sociales y económicos en los que intervienen dos variables a partir de la representación gráfica de una nube de puntos. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal. Extrapolación de resultados.

Unidad 6. Probabilidad y distribuciones estadísticas:

- Asignación de probabilidades a sucesos. Distribuciones de probabilidad binomial y normal.

La secuenciación recomendada es de un bloque por evaluación.

MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y PROGRAMACIÓN LINEAL

Unidad 1. Álgebra y Programación lineal:

- Las matrices como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales.
- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Programación lineal. Aplicaciones a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de las soluciones.

BLOQUE DE ANÁLISIS

Unidad 2. Límite de funciones y continuidad:

- Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de la tendencia de una función. Concepto de continuidad. Interpretación de los diferentes tipos de discontinuidad y de las tendencias asintóticas en el tratamiento de la información.

Unidad 3. Derivada de una función.

- Derivada de una función en un punto. Aproximación al concepto e interpretación geométrica.

Unidad 4. Aplicaciones de la derivada.

- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de funciones habituales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales.

BLOQUE DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Unidad 5. Probabilidad.

- Profundización en los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.

Unidad 6. Estadística.

- Implicaciones prácticas de los teoremas: Central del límite, de aproximación de la Binomial a la Normal y Ley de los Grandes Números.
- Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.
- Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.

Unidad 7. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

- Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida.
- Contraste de hipótesis para la proporción de una distribución binomial y para la media o diferencias de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida.

La secuenciación recomendada es de un bloque por evaluación.

3.5. METODOLOGÍA

Los principios metodológicos, que vamos a utilizar en nuestro departamento, serán los siguientes:

En todos los casos, empezaremos los temas conociendo cuales son las nociones previas que tienen los alumnos sobre estos. Así pues, mediante ejemplos y ejercicios sencillos, haremos que el alumno recuerde lo ya aprendido y pueda así sobre una base más firme apoyar todo aquello que ahora aprenda como materia nueva.

Se introducirán los nuevos conceptos partiendo de situaciones problemáticas en las que estén presentes, Se pondrá especial interés en que el alumno vea la aplicación de lo aprendido en la vida real.

Favoreceremos el aprendizaje por descubrimiento. Utilizaremos los trabajos de investigación y la resolución de problemas cotidianos, para desarrollar este tipo de aprendizaje.

Potenciaremos el diálogo, el debate y la confrontación de ideas, tanto alumno – alumno como alumno – profesor. Para ello, los alumnos realizarán actividades en grupo, realizando distintos agrupamientos que nos permitan llevar a cabo distintas actividades.

Alternaremos actividades teóricas con prácticas.

Llevaremos a cabo breves introducciones que den sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace. Los desarrollos han de ser, en la medida de lo posible, escuetos y los procedimientos muy claros.

Potenciaremos el uso por parte de los alumnos de expresiones matemáticas, tanto verbal, gráfica o simbólicamente, para explicar los conceptos y los problemas que se les planteen, así como las relaciones que existen entre unas expresiones y otras.

Se fomentará la participación de los alumnos en el aula mediante su salida a la pizarra para corregir ejercicios o realizando el profesor preguntas abiertas.

Utilizaremos todos los medios didácticos, la organización del espacio y la disposición de los materiales para favorecer, enriquecer y motivar el aprendizaje de los alumnos.

Los contenidos se explicarán de manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad. La presente programación tiene un carácter flexible, en el sentido de que se podrá modificar si se detecta que los alumnos no han asimilado algún contenido. Los desarrollos han de ser, en la medida de lo posible, escuetos y los procedimientos, muy claros.

Pondremos especial atención a las necesidades de otras asignaturas: El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas.

La historia de la matemática como un método eficaz en los procesos de aprendizaje ya que puede ilustrar y ayudar a comprender la construcción del conocimiento científico. Al comienzo de cada unidad didáctica se harán alusiones a la evolución del conocimiento matemático a largo de la historia.

La resolución de problemas permite mostrar en qué consisten las matemáticas, como se construyen, que dificultades plantean y para qué sirven. Potencia por parte del alumno, el desarrollo de sus propias estrategias y la adquisición del lenguaje matemático.

Se propondrán actividades para fomentar la lectura, como pueden ser: artículos y libros de contenido matemático, reseñas históricas y trabajos de investigación.

Trabajaremos la educación en valores a lo largo de todo el curso, mediante el planteamiento de problemas, el trabajo diario en clase, los agrupamientos, el diseño de actividades y la implicación en clase.

Potenciaremos el uso y manejo de la calculadora y las TIC.

3. 6 MATERIALES DIDÁCTICOS.

En 1º y 2º de Bachillerato se utilizarán como libros de texto de Matemáticas los correspondientes a estas materias (Matemáticas I y II y Matemáticas aplicadas a las CCSS I y II) de la editorial Anaya.

En 2º de Bachillerato, se utilizarán diferentes textos en la preparación de las clases que los alumnos podrán consultar en la Biblioteca del Centro.

Se hará entrega a los alumnos de series de ejercicios y problemas, que se resolverán según las indicaciones del profesor.

Se recomienda el uso de calculadora científica, que se empleará de acuerdo con las indicaciones del profesor y cuando éste disponga.

Además, los alumnos dispondrán de los recursos integrados en la propia programación, que incluyen el uso del programa GeoGebra.

Entre otros recursos específicos, los siguientes soportes informáticos podrán ser usados para ayudar a la formación:

3.7 DIRECCIONES DE INTERNET.

Puedes encontrar en la red abundante material de consulta y apoyo para el aprendizaje de las matemáticas. A continuación, se muestran algunas direcciones de interés.

Si estás conectado, puedes hacer clic sobre cada dirección resaltada para acceder a la página reseñada.

La mayoría de páginas incluyen enlaces y referencias a otras páginas relacionadas, por lo que puedes acceder a cualquiera y, a partir de ella, saltar a otras.

Dado el dinamismo de la red, las direcciones pueden cambiar o modificar su contenido. Por ello, una forma de localizar nuevos recursos es utilizar buscadores.

El proyecto Descartes es una colección de materiales gráficos interactivos de aprendizaje para Matemáticas. Están elaborados por profesores de I.E.S. con la herramienta Descartes, que permite manipular un entorno gráfico. En la siguiente dirección puedes acceder a un índice (por cursos) de unidades didácticas desarrolladas.

<http://descartes.cnice.mecd.es>

El CNICE es el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. En su página web se incluyen accesos a recursos diversos y enlaces a otras direcciones de interés:

<http://www.cnice.mecd.es>

En el apartado Jóvenes se encuentra Matemáticas:

<http://www.cnice.mecd.es/jovenes/matematicas>

Esta dirección incluye numerosos recursos, entre los que figuran trabajos premiados por el PNTIC (Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación) :

- Descartes.
- Actividades sobre vectores en el plano, de J. Bartolí Brugués.
- Curvas cónicas, de Antonio Moreno Pérez y Ana R. Pulido Pérez.
- Introducción a las variables estadísticas, de Isabel Martín Rojo.
- Matemática financiera, de Silvia Cantiery y M.ª José García.
- Matemáticas, página temática de José Javier Etayo.
- Phi, el número de oro, de Luis Nicolás Ortiz.

En <http://w3.cnice.mec.es/centros/index.html> se puede acceder a las páginas web de múltiples centros docentes de Educación Primaria y Secundaria. Muchos de ellos incluyen contenidos de los departamentos de matemáticas respectivos.

<http://www.iesmarquesdesantillana.org/departamentos/matem/index.htm>

Se muestra un excelente ejemplo en: <http://www.iesmarquesdesantillana.org/departamentos/matem/index.htm>. En la página del Departamento de Matemáticas del I.E.S. Marqués de Santillana de Colmenar Viejo se puede encontrar:

1. Applets de temas geométricos.
2. Programas útiles para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
3. CABRI-WEB. Colección de applets geométricos.
4. Introducción al concepto de función (para 1º de Bachillerato).
5. Problemas para alumnos de 1º de Bachillerato (Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales).

En <http://www.infoymate.es> se muestra cómo construir herramientas con Derive, JavaScript, hoja de cálculo Excel, etc., para ilustrar conceptos de Álgebra, Geometría, Análisis y Estadística correspondientes a Bachillerato. En esta página también hay numerosos e interesantes enlaces. <http://www.infoymate.es>

Una página personal muy interesante es la del profesor Antonio Pérez Sanz:

<http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

En ella se encuentra:

1. Información sobre las series de matemáticas de TVE: La Aventura del Saber y Más por menos.
2. Artículos sobre Historia de las Matemáticas.
3. Bibliografía sobre matemáticos célebres.

4. Relación bibliográfica de libros de matemáticas interesantes para el profesor.

En el disco de recursos didácticos de editorial Anaya para el bachillerato, se pueden ver numerosas direcciones de interés.

3.8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.8.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS I”.

1- Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.

Se pretende comprobar con este criterio la adquisición de las destrezas necesarias para la utilización de los números reales, incluyendo la elección de la notación, las aproximaciones y las cotas de error acordes con la situación. Asimismo, se pretende evaluar la comprensión de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones y del valor absoluto y su posible aplicación. También se debe valorar la capacidad para traducir algebraicamente una situación y llegar a su resolución, haciendo una interpretación de los resultados obtenidos.

2- Transferir una situación real a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para enunciar conclusiones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.

Se pretende evaluar la capacidad para representar geoméricamente una situación planteada, eligiendo y aplicando adecuadamente las definiciones y transformaciones geométricas que permitan interpretar las soluciones encontradas; en especial, la capacidad para incorporar al esquema geométrico las representaciones simbólicas o gráficas auxiliares como paso previo al cálculo. Asimismo, se pretende comprobar la adquisición de las capacidades necesarias en la utilización de técnicas propias de la geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geoméricos sencillos.

3- Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos. Se pretende valorar especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geoméricos en el plano.

4- Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. Particularmente, se pretende comprobar la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global.

5- Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.

Se pretende comprobar con este criterio la capacidad de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de las funciones y aplicarlas a la construcción de la gráfica de una función concreta. En especial, la capacidad para identificar regularidades, tendencias y tasas de variación, locales y globales, en el comportamiento de la función, reconocer las características propias de la familia y las particulares de la función, y estimar los cambios gráficos que se producen al modificar una constante en la expresión algebraica.

6- Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.

En este criterio se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizar una situación y decidir la opción más conveniente. También se pretende comprobar la capacidad para estimar y asociar los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden.

7- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen por qué estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en que se hayan adquirido.

3.8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS II”.

1- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.

Este criterio pretende comprobar la destreza para utilizar el lenguaje matricial como herramienta algebraica, útil para expresar y resolver problemas relacionados con la organización de datos; especialmente, si son capaces de distinguir y aplicar, de forma adecuada al contexto, operaciones elemento a elemento, operaciones con filas y columnas, operaciones con submatrices y operaciones con la matriz como objeto algebraico con identidad propia.

2- Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos. Se pretende valorar especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el espacio de tres dimensiones.

3- Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.

Este criterio pretende evaluar la capacidad de representar un problema en lenguaje algebraico o gráfico y resolverlo aplicando procedimientos adecuados e interpretar críticamente la solución obtenida. Se trata de evaluar la capacidad para elegir y emplear las herramientas adquiridas en álgebra, geometría y análisis, y combinarlas adecuadamente.

4- Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.

Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican adecuadamente al estudio de una función concreta.

5- Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos y a la resolución de problemas de optimización.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. En concreto, se pretende comprobar la capacidad de extraer conclusiones detalladas y precisas sobre su comportamiento local o global, traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y encontrar valores que optimicen algún criterio establecido.

6- Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para medir el área de una región plana mediante el cálculo integral, utilizando técnicas de integración inmediata, integración por partes y cambios de variables sencillos.

7- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse a situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen que estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido.

3.8.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I”.

1- Utilizar los números reales para intercambiar información y resolver problemas basados en la vida cotidiana y en situaciones relacionadas con otras esferas del saber (ciencias humanas y sociales, economía, etc.).

2- Utilizar en la resolución de problemas y de manera adecuada las diversas formas de expresar números.

3- Transcribir problemas con enunciado literal o extraídos de la realidad, resolverlos mediante la técnica adecuada e interpretar las soluciones.

4- Plantear y resolver problemas que puedan expresarse en términos de ecuaciones o sistemas de ecuaciones, interpretar las soluciones y verificar su validez.

5- Interpretar situaciones funcionales expresadas mediante tablas numéricas, gráficas o expresiones analíticas.

6- Identificar las familias más habituales de funciones en los fenómenos económicos y sociales, relacionando sus gráficas con fenómenos que se ajusten a ellas.

7- Utilizar tablas y gráficas en el estudio de situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales, ajustándolas a funciones conocidas para obtener mayor información.

8- Utilizar tablas y gráficos en el estudio de situaciones empíricas relacionadas con la realidad social.

9- Interpretar situaciones expresadas en forma de gráfica, que requieran tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y tendencias de evolución.

10- Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional es aleatoria o funcional, y extraer información de su representación gráfica.

11- Utilizar el coeficiente de correlación y las rectas de regresión para interpretar situaciones reales definidas mediante una distribución bidimensional, y para valorar el carácter y grado de la relación entre sus variables.

12- Utilizar técnicas estadísticas para tomar decisiones en situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal, determinando las probabilidades de uno o varios sucesos.

3.8.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ASIGNATURA “MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II”.

1- Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.

Este criterio pretende evaluar la destreza a la hora de utilizar las matrices tanto para organizar la información como para transformarla a través de determinadas operaciones entre ellas.

2- Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, ecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de utilizar con eficacia el lenguaje algebraico tanto para plantear un problema como para resolverlo, aplicando las técnicas adecuadas. No se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas; así como la capacidad de interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

3- Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para traducir al lenguaje de las funciones determinados aspectos de las ciencias sociales y para extraer, de esta interpretación matemática, información que permita analizar con criterios de objetividad el fenómeno estudiado y posibilitar un análisis crítico a partir del estudio de las propiedades globales y locales de la función.

4- Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social.

Este criterio no pretende medir la habilidad de los alumnos en complejos cálculos de funciones derivadas, sino valorar su capacidad para utilizar la información que proporciona su cálculo y su destreza a la hora de emplear los recursos a su alcance para determinar relaciones y restricciones en forma algebraica, detectar valores extremos, resolver problemas de optimización y extraer conclusiones de fenómenos relacionados con las ciencias sociales.

5- Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.

Se trata de valorar tanto la competencia para estimar y calcular probabilidades asociadas a diferentes tipos de sucesos como la riqueza de procedimientos a la hora de asignar probabilidades a priori y a posteriori, compuestas o condicionadas. Este criterio evalúa también la capacidad, en el ámbito de las ciencias sociales, para tomar

decisiones de tipo probabilístico que no requieran la utilización de cálculos complicados.

6- Diseñar y desarrollar estudios estadísticos de fenómenos sociales que permitan estimar parámetros con una fiabilidad y exactitud prefijadas, determinar el tipo de distribución e inferir conclusiones acerca del comportamiento de la población estudiada.

Se pretende comprobar la capacidad para identificar si la población de estudio es normal y medir la competencia para determinar el tipo y tamaño muestral, establecer un intervalo de confianza para μ y p , según que la población sea Normal o Binomial, y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto de un valor determinado, es significativa. Este criterio lleva implícita la valoración de la destreza para utilizar distribuciones de probabilidad y la capacidad para inferir conclusiones a partir de los datos obtenidos.

7- Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

Se valora el nivel de autonomía, rigor y sentido crítico alcanzado al analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que hacen los medios de comunicación y los mensajes publicitarios, especialmente a través de informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.

8- Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para reconocer el papel de las matemáticas como instrumento para la comprensión de la realidad, lo que las convierte en un parte esencial de nuestra cultura, y para utilizar el «modo de hacer matemático» al enfrentarse a situaciones prácticas de la vida real.

3.9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación se realizará conforme a la Orden de 15 de diciembre de 2008 por el que se regula el proceso de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado de bachillerato en Andalucía.

En concreto, se realizarán tres evaluaciones parciales (1ª, 2ª y 3ª evaluación) coincidiendo con los tres trimestre, una evaluación final u ordinaria (junio) y una evaluación extraordinaria (septiembre).

Para cada una de las evaluaciones parciales se podrán utilizar los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Pruebas escritas.
2. Trabajo en casa.
3. Trabajos interdisciplinares.
4. Cuaderno del alumnado.
5. Trabajo en el aula.

Los criterios de calificación son en cada una de las evaluaciones parciales son: las pruebas escritas tendrán un peso del 85% y el resto de instrumentos de evaluación tendrán un

peso del 15% que cada profesor/a distribuirá ponderadamente en función de la utilidad que haga de dichos instrumentos de evaluación.

	Trabajos Monográficos	Pruebas Escritas	Trabajo en casa	Cuaderno	Trabajo en el aula
1° BTO	5%	85%	5%	2,5%	2,5%
2° BTO	5%	85%	5%	2,5%	2,5%

La nota correspondiente a las pruebas escritas (que tiene un peso del 85% en la evaluación) cada profesor/a hará una media ponderada de las pruebas escritas que realice en función de la carga lectiva de las mismas. Así, por ejemplo, si en un trimestre se realizan tres pruebas parciales y una prueba final de trimestre que engloba a los contenidos evaluados en las tres pruebas parciales, ésta tendrá un peso triple que las obtenidas en las respectiva pruebas parciales.

La nota de la evaluación final u ordinaria será la media de las tres evaluaciones parciales, siempre y cuando, el alumno haya obtenido como mínimo una nota de 3,5 puntos en las respectivas evaluaciones parciales. En caso de que dicha nota media resulte inferior a 5 puntos o que el alumno haya obtenido una nota inferior a 3,5 puntos en alguna de las evaluaciones parciales, el alumno/a podrá realizar una prueba escrita que le permitirá recuperar las evaluaciones parciales que tenga con evaluación inferior a 5 puntos. Si un alumno/a quiere subir nota podrá realizar una prueba escrita correspondiente a la evaluación parcial en la que desee subir nota.

Además el profesorado deberá tener en cuenta, la aplicación del proceso de evaluación continua, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 416/2008. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 del Decreto 85/1999, de 6 de abril, sobre derechos y deberes del alumnado, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades.

Aquellos/as alumnos/as que resulten evaluados con una calificación inferior a 5 puntos la evaluación ordinaria (junio) podrán presentarse a una evaluación extraordinaria (septiembre). En dicho caso, deberán realizar una prueba escrita correspondiente a los contenidos recibidos durante todo el curso.

3.9.1. CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN

Como norma general se valorará el desarrollo del ejercicio por parte del alumno/a y no solamente su resultado final.

También se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos
- Los alumnos/as pueden utilizar calculadoras; no obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados.
- Los errores cometidos en un apartado, no se tendrán en cuenta en la calificación de los apartados posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten ser de una complejidad equivalente.

La presentación clara y ordenada del ejercicio se valorará positivamente.

3.9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

El alumnado que no apruebe en Junio tendrá, según establece la normativa vigente, la opción de una convocatoria extraordinaria en Septiembre, donde se valorará con un 85% la prueba escrita y un 15% por correcta realización de las actividades que entregarán el día del examen.

3.9.3. EVALUACIÓN DE PENDIENTES

Las asignaturas Matemáticas-I y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales-I se recuperarán en con dos pruebas parciales. La 1ª comprenderá la mitad del temario y tendrá lugar a finales del mes de Enero. La 2ª a finales de Abril o principios de Mayo, según fije el Departamento, comprenderá el resto de la materia; y los alumnos/as que no hubieran superado la 1ª parte se podrán examinar de la materia completa.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota media igual o superior a 5 puntos. En éste sentido, la media aritmética de las diferentes pruebas escritas tendrán un peso del 85% sobre la nota final, y la realización de tareas y demás producciones del alumno/a tendrá un peso del 15%.

Los dos exámenes versarán sobre contenidos que serán puestos en conocimiento del alumnado en las respectivas reuniones que se celebrarán en las primeras semanas de cada trimestre. En dichas reuniones se fijarán también las fechas en que se celebrarán los exámenes.

Los profesores y profesoras encargados de examinar a los alumnos/as se pondrán a su disposición para resolver cuantas dudas y problemas les surjan en la preparación de la asignatura.

3.9.4. PROGRAMA DE REFUERZO

Para facilitar tanto la superación de alguna evaluación como las posibilidades de éxito en estos exámenes parciales, el profesor:

- Hará entrega al alumno de un cuadernillo de ejercicios y problemas orientativos de los que aparecerán en las pruebas escritas. De ésta manera se pretende ayudar al alumno/a en el aprendizaje de los contenidos no superados así como medir su grado de actitud e interés en la superación de la materia pendiente.
- Informará, entre octubre y noviembre, a los alumnos con esta materia pendiente sobre las características de este programa. Igualmente, informará sobre la existencia de los recursos de aprendizaje contenidos en el apartado Recursos de la web del centro, así como en el CD-Rom de Recursos de Matemáticas.
- Atenderá en clase, en la medida que el tiempo disponible lo permita, las dudas que puedan presentarse sobre la resolución de los ejercicios o problemas.

- Avisará con antelación suficiente (al menos una semana) de la fecha de realización de los exámenes.

3.10 LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO.

El tratamiento de contenidos transversales que permiten la plena formación de los valores y el acercamiento de los alumnos y alumnas a la realidad social del momento, constituye a su vez una medida integradora, pues bien es sabido que se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas, sin que deben abordarse, en lo posible desde cada una de las disciplinas del currículo.

Podemos incluir, aparte de los núcleos temáticos reflejados en la orden del 10 de agosto de 2007 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, los temas transversales en diferentes categorías, y de cada una de ellas señalamos, sin ánimo de ser exhaustivos, algunas ideas de cómo pueden tratarse desde las matemáticas.

Cultura andaluza: La presencia de números y de la geometría en diferentes manifestaciones artísticas pertenecientes a nuestra cultura permitirá que ésta esté presente en el proceso.

Educación moral y cívica: Desde el área de matemáticas, se trabajarán procedimientos de reparto en numerosas situaciones cotidianas del ámbito del alumnado o de otros ámbitos, como por ejemplo la ley electoral que reparte los votos de los ciudadanos españoles. Trataremos también valores correspondientes a esta categoría en el estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por sexos, por edades o algún otro criterio.

Educación para los derechos humanos y la paz: En lo que se refiere a educación para la paz y los derechos humanos, los números y sus operaciones y el bloque de estadística permitirán sacar conclusiones sobre fenómenos sociales o analizar de forma crítica la distribución de la riqueza.

Educación para la salud: Estudios estadísticos sobre datos de higiene personal, sobre condiciones higiénicas del lugar donde se vive, sobre el estado físico, relacionándolo con la incidencia de ciertas enfermedades sensibilizarán al alumnado en lo que se pretende.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos: La interpretación y realización de estudios de trabajo en una cierta actividad, remuneración económica o prestaciones sociales en referencia a hombre/mujer permiten desde nuestra materia que el alumnado sea sensible a la necesidad de la igualdad.

Educación sexual: En el tratamiento de los contenidos de los bloques de funciones y gráficas y de estadística se plantearán estudios referentes a la sexualidad en España y a su evolución en los últimos años.

Educación para el consumo: Es evidente que los números se pueden aplicar a las oscilaciones de los precios, a problemas de interés bancario o a la planificación de presupuestos. Además, mediante las funciones y las gráficas se modelarán situaciones de comparación de tarifas.

Educación vial: Expresiones analíticas o gráficas de movimientos de vehículos y estudios estadísticos sobre accidentes de tráfico y la clasificación geométrica de las señales de tráfico nos permiten abordar la educación vial desde la perspectiva matemática.

Educación medioambiental: Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos, sobre el ahorro y los beneficios del reciclaje, o la supervivencia de una determinada especie en un entorno hacen de las matemáticas una herramienta imprescindible para hacer que los alumnos y alumnas sean sensibles y razonables con el medio ambiente.

3.11. MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR. PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.

3.11.1. DEFINICIÓN DE MATERIA PENDIENTE.

Entenderemos por **materia pendiente** aquella materia no aprobada del curso/cursos anterior/anteriores. Se pueden dar dos casos: que la materia tenga continuidad (**materia con**

continuidad) en el curso actual o que la materia no tenga continuidad (**materia sin continuidad**), es decir, que no forme parte del curso en el que se encuentra actualmente el alumno/a. En estos casos, el plan de recuperación puede ser distinto.

3.11.2. EVALUACIÓN.

Se realizarán dos evaluaciones que deben quedar reflejadas en el sistema Séneca. La primera evaluación tendrá lugar con anterioridad al 31 de enero y la sesión correspondiente a dicha evaluación se realizará conjuntamente con las reuniones de Equipos Educativos que se realicen mediado el segundo trimestre. La segunda y definitiva evaluación de materias pendientes se realizará con anterioridad al 30 de mayo y las sesiones de evaluación correspondientes se realizarán conjuntamente con las sesiones de la tercera evaluación.

3.11.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.

El protocolo de actuación para realizar el seguimiento para la recuperación de materias pendientes es el siguiente:

1. Durante el primer mes de clase el tutor/a de cada grupo recordará al alumnado las materias pendientes de cursos anteriores comprobando que la matriculación es correcta.
2. Cada departamento didáctico diseñará un plan de recuperación de materias pendientes que pondrá en conocimiento del tutor de pendientes. En cada clase se publicará en el tablón de anuncios un resumen de dicho plan de recuperación.
3. Durante el mes de octubre el profesorado encargado/responsable de la recuperación informará del trabajo al alumnado con su materia pendiente y de la metodología de recuperación.
4. El tutor de pendientes elaborará una ficha individualizada en la que para cada alumno/a que tengan materias pendientes se indicará cuáles son las materias que tiene pendientes y cómo evoluciona el proceso de recuperación de dichas materias. Las fichas individualizadas se dispondrán en una carpeta en la sala de profesores para que el profesorado encargado realice el seguimiento correspondiente.

5. Una de las labores del profesorado que imparta la materia “atención educativa” será colaborar en el seguimiento de materias pendientes con el profesor de la materia responsable de dicha recuperación.

6. Con fecha límite el 31 de enero de 2016, el profesorado responsable de la recuperación pondrá en Séneca una nota provisional informativa del proceso de recuperación de pendientes para cada alumno y materia. Los tutores/as de cada grupo informarán a las familias de dicha nota en la entrega de notas del segundo trimestre.

7. Con fecha límite el 30 de mayo de 2016, el profesorado responsable pondrá en Séneca la nota definitiva (en Evaluación Ordinaria). Los tutores/as de cada grupo informarán a las familias de dicha nota en la entrega de notas del tercer trimestre.

3.11.4. PLAN ESPECÍFICO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

La recuperación de materias pendientes del departamento de matemáticas se realizará en dos fases, de acuerdo con el Proyecto educativo del Instituto:

- En una primera fase se le propondrá al alumnado con la materia pendiente una relación de ejercicios que deberá entregar en el mes de enero. Además deberá presentarse a una prueba escrita que se realizará a finales de enero (antes del 31 de enero, fecha límite para poner una primera nota provisional en Séneca).
- En una segunda fase se les propondrá una segunda relación de ejercicios que deberán entregar en mayo y presentarse a una prueba escrita que se realizará a finales de abril (antes del 30 de abril, fecha límite para poner la nota definitiva de la materia pendiente en Séneca).

La calificación final será la media de estos exámenes ponderada con el 85% más el trabajo del alumnado ponderado con un 15%.

El responsable de la evaluación de la materia pendiente será el profesor/a que le de clase al alumno/a durante el presente curso escolar.

3.12. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Para el alumnado de segundo curso de Bachillerato que tenga la Materia de Matemáticas pendiente, se le realizará un programa de refuerzo y seguimiento con el objetivo que pueda aprobar la materia. En éste sentido se le entregará una relación de ejercicios que versen sobre los contenidos de la materia a recuperar. El profesor aclarará al alumno/a cuantas dudas le puedan surgir en la realización de éstos ejercicios. La correcta realización de tales ejercicios influirán positivamente en la evaluación de la materia tal y como se recoge en los procedimientos de evaluación de ésta programación.

También se motivará al alumno a participar en la dinámica de la clase, y a perder la timidez a la hora de aportar ideas en la realización de un ejercicio, problema, o cuestión teórica. En éste sentido es fundamental que el alumno/a interiorice la idea de que la mejor idea no siempre viene de aquellos alumnos o alumnas que tienen las mejores calificaciones en el boletín de Evaluación.

Si nos encontramos con algún alumno o alumna de características cognitivas muy superiores a la media, éste/a podrá perfeccionar sus conocimientos mediante actividades de ampliación, lectura de libros de contenido matemático más profundo, elaboración de trabajos e investigaciones en el entorno matemático, etc. De ésta forma se fomentará su interés por el tema y se potenciará su alto nivel cognitivo. No obstante, estas actividades de ampliación podrán ser propuestas para alumnos/as que, sin ser sobre dotados, manifiesten especial interés y motivación por los temas de carácter matemático.

3.13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROPUESTAS.

- Participación en la fase provincial de la Olimpiada Matemática organizada por la Real Sociedad Matemática Española.

- Participación en los talleres de la Semana de la Ciencia del IES Ál-Ándalus. En éste sentido, éste departamento colaborará con juegos de Cartomagia Matemática ó algún juego topológico.
- Participación en el concurso de fotografía matemática Thales.
- En Colaboración con otros Departamentos didácticos, visita a la UAL (Universidad de Almería).

3.14. DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Tras la publicación y entrada en vigor de la nueva normativa que regula el Bachillerato en Andalucía (Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre, BOE nº 266 del 6; Orden de 5 de agosto de 2008, BOJA nº 169 del 26; Decreto 41612008 de 22 de julio, BOJA nº 149 del 28; Orden de 15 de diciembre de 2008, BOJA nº 2 del 5 de enero de 2009), y dado que el desarrollo del citado Real Decreto corresponde a los centros educativos, era obligada la modificación del documento de Contenidos y Objetivos mínimos de la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II vigente hasta ahora.

En lo concerniente a los contenidos, son varios los cambios que han aparecido. Los más relevantes son los del bloque de Álgebra, en el que no se citan expresamente los sistemas de ecuaciones (se incorporan al curso de primero) ni el cálculo de las matrices inversas, y los de Probabilidad y Estadística, donde se amplía la parte correspondiente a la Inferencia al aparecer de forma explícita los contrastes de hipótesis para la proporción, la media y la diferencia de medias.

Dichos cambios han tenido su reflejo en el presente documento, toda vez que una de las obligaciones de la Ponencia es la de adaptar y concretar los contenidos de la ley con vistas a las Pruebas de Acceso a la Universidad.

Este documento está articulado en dos partes: Contenidos y Objetivos. La primera corresponde, literalmente, a lo establecido bajo el mismo epígrafe en el Real Decreto 1467/2007, por remisión de la Orden de 5 de agosto; y es en la segunda donde se concretan de un modo más pormenorizado los objetivos mínimos que se exigirán en las PAU. La primera tiene tres apartados: Álgebra, Análisis y Probabilidad y Estadística; mientras que los Objetivos contemplan cuatro: Álgebra, Análisis, Probabilidad e Inferencia, en consonancia con la nueva estructura de cuatro ejercicios que tendrán los modelos de examen de esta asignatura.

Por tanto, las páginas que siguen a continuación constituyen una referencia obligada para el alumnado y el profesorado de la asignatura de Matemáticas Aplicadas á las Ciencias Sociales II. No pretenden ser, obviamente, una programación de la materia tarea ésta de competencia exclusiva de los Departamentos sino el último nivel de concreción curricular de los contenidos que se exigirán en las Pruebas de Acceso.

Por último, desde estas líneas la Ponencia manifiesta su voluntad de seguir abierta a cuantas sugerencias les sean remitidas por el profesorado, a través de las correspondientes coordinaciones provinciales, compartiendo la permanente y siempre inacabada misión de facilitar el tránsito del alumnado de la Enseñanza Secundaria a la Universidad.

MATEMÁTICAS II

Los cambios no han sido significativos en la asignatura para este curso.

Para una información detallada de los objetivos, contenidos y niveles del programa del segundo curso de bachillerato, cuya finalidad es servir de orientación para la elaboración de la prueba de acceso a la universidad, nos remitimos a la dirección: <http://distritounicoandaluz.cica.es>.

En todo momento estaremos atentos a las directrices del Coordinador de la UAL para las asignaturas de 2º de bachillerato.

ANEXO 1: ADAPTACIÓN CURRICULAR NO SIGNIFICATIVA PARA 1º DE E.S.O.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación que se describe a continuación se trabajará con aquellos/as alumnos/as de nivel más bajo de 1º de E.S.O. que no precisen de adaptación curricular significativa

2. COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística.

- La comprensión lectora y la riqueza de vocabulario son imprescindibles para expresar con cierta precisión los términos con el fin de evitar los errores que suelen ser más habituales
- La presencia de nuevos contenidos proporciona al alumnado un aumento de su caudal léxico, más especializado y propio de la materia.
- Abordar la resolución de problemas, uno de los núcleos temáticos que marca la legislación.

Competencia de razonamiento matemático.

- Adquirir la habilidad para utilizar números, operaciones básicas, símbolos y formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones.

Competencia el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.

- El contacto diario y real con el mundo de las medidas (longitudes, pesos, capacidades etc.) proporciona un soporte ideal para el repaso de algunos contenidos del Sistema Métrico Decimal, así como la introducción de otros más novedosos.
- Las aportaciones de las unidades de geometría pueden ayudar a desarrollar la visión espacial y a elaborar modelos a partir de observaciones reales.

Competencia digital y tratamiento de la información.

Utilizar:

- La calculadora como soporte de ayuda para comprobar los resultados en determinadas situaciones (autocorrección, resolución de problemas...)
- El ordenador para la realización de actividades interactivas.

Competencia social y ciudadana.

Dadas las características de este alumnado, el currículo ha de estar muy conectado con la realidad, por lo que esta competencia aparece en muchas de las unidades:

- Se estudian los distintos tipos de números que el alumnado está acostumbrado a manejar en la vida cotidiana: comercios, juegos, casa, etc.
- En la unidad de las fracciones se tomará el contacto con estas expresiones dotándoles de un sentido real y conectado con situaciones de su vida diaria.
- La presencia de esta competencia en la unidad gráficas también es permanente, ya la interpretación de estas les lleva al conocimiento de situaciones reales.

Competencia cultural y artística.

Las unidades de geometría son necesarias dado que las obras de arte más habituales de la humanidad (pintura, escultura, arquitectura) están íntimamente relacionadas con el mundo de las formas, proporciones, medidas, ángulos, etc.

Competencia y actitudes para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

También llamada “competencia para aprender a aprender”, está *presente* donde se pueden hallar los contenidos actitudinales más relacionados con esta competencia: reflexión, sistematización, constancia, superación de las dificultades propias de situaciones desconocidas, etc.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal.

Los elementos necesarios para alcanzar esta competencia también se encuentran en todas las unidades de la programación. Una de las razones es que este epígrafe incluye todos los aspectos de lo que se suele llamar *responsabilidad*, es decir, responder adecuadamente a los propios deberes de cada uno. Este es el motivo de que los docentes debamos inculcar y evaluar esta actitud, que va más allá de los propios conocimientos puramente matemáticos.

La otra razón, más propia de la materia, vuelve a estar en la resolución de problemas, en la medida en que gracias a ellos se aprende a planificar estrategias, plantear hipótesis, ensayar distintas técnicas, comprobar soluciones, refutar o confirmar conjeturas, etc.,

procedimientos y actitudes que constituyen parte fundamental en la construcción del pensamiento formal y la capacidad de razonamiento del alumnado.

3. SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR TEMAS

TEMA1: NÚMEROS NATURALES

OBJETIVOS

1. Escribir y leer números naturales de hasta 9 cifras.
2. Ordenar los números naturales.
3. Manejar con soltura los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números naturales.
4. Realizar aproximaciones de números naturales.
5. Conocer la jerarquía de las operaciones y realizar operaciones combinadas con números naturales.
6. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo.

7. Comprender el concepto de potencia y raíz cuadrada.
8. Conocer y aplicar las propiedades de las potencias.

CONTENIDOS

- Escritura y lectura de números de 6 a 9 cifras.
- Anterior y posterior de un número.
- Ordenación de números.
- Ordenar de “mayor a menor” y viceversa.
- Aproximación a las UM, DM y CM.
- Composición y descomposición.
- Operaciones con números naturales:
- Sumas y restas de dos números de 6 a 9 cifras
- Multiplicaciones por una y varias cifras.
- Multiplicaciones con ceros intermedios.
- Divisiones por una y varias cifras
- Multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros.
- Operaciones combinadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Escribe y lee números de 6 a 9 cifras.
2. Escribe el anterior y posterior de un número.
3. Compara y ordena números naturales de forma progresiva y regresiva.
4. Interpreta el valor posicional de cada una de las cifras.
5. Interpreta el valor posicional de cada una de las cifras.
6. Descompone números naturales atendiendo a las órdenes.

7. Aproxima a las UM, DM y CM.
8. Suma y resta números de 6 y 9 cifras.
9. Multiplica por una y varias cifras.
10. Multiplica con ceros intermedios.
11. Divide por una y varias cifras.
12. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.
13. Realiza operaciones combinadas siguiendo la jerarquía de éstas.
14. Comprende el concepto de potencia, conoce y nombra los términos de una potencia.
15. Conoce y aplica las propiedades de las potencias de los números naturales.
16. Expresa y descompone números naturales mediante potencias de base 10.
17. Comprende el concepto de raíz cuadrada.
18. Resuelve raíces cuadradas sencillas.

TEMA 2: POTENCIAS Y RAICES CUADRADAS

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de potencia y realizar cálculos sencillos.
2. Comprender el concepto de raíz cuadrada y realizar cálculos sencillos.
3. Conocer y aplicar las propiedades de las potencias.

CONTENIDOS

- Concepto de potencia
- Términos de una potencia: base y exponente
- Potencias de base diez de números naturales

- Propiedades de las potencias de números naturales.
- La raíz cuadrada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Comprende el concepto de potencia, conoce y nombra los términos de una potencia.
2. Conoce y aplica las propiedades de las potencias de los números naturales.
3. Expresa y descompone números naturales mediante potencias de base 10.
4. Comprende el concepto de raíz cuadrada.
5. Resuelve raíces cuadradas sencillas.

TEMA 3: NÚMEROS DECIMALES

OBJETIVOS

1. Identificar los números decimales y sus propiedades para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
2. Identificar y usar las unidades decimales.
3. Ordenar números decimales.
4. Manejar con soltura los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
5. Resolver problemas aritméticos con decimales aplicando una estrategia conveniente.

CONTENIDOS

- Lectura y escritura de números decimales.
- Anterior y posterior de un número decimal.

- Comparación de números decimales.
- Ordenar de “mayor a menor” y viceversa.
- Aproximación de números decimales.
- Series progresivas y regresivas
- Composición y descomposición de números decimales.
- Operaciones con números decimales:
- Sumas y restas de números decimales.
- Multiplicación de un número decimal por un número natural.
- División de dos números naturales con cociente decimal.
- División de dos números decimales
- Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros
- Operaciones combinadas.
- Resolución de problemas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Lee y escribe números decimales.
2. Escribe el anterior y posterior de un número decimal.
3. Compara y ordena números decimales de forma progresiva y regresiva.
4. Interpreta el valor posicional de cada una de las cifras.
5. Descompone números decimales atendiendo a las órdenes.
6. Aproxima números decimales de un orden a otro.
7. Suma y resta en horizontal y vertical números decimales.
8. Multiplica un número decimal por un número natural.

9. Divide dos números naturales con cociente decimal.
10. Divide un número decimal entre un número natural.
11. Divide dos números decimales.
12. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.

TEMA 4: LAS FRACCIONES

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de fracción.
2. Identificar una fracción como división, como parte de una unidad y como un operador, y utilizarla para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
3. Reconocer fracciones equivalentes.
4. Reducir fracciones a común denominador.
5. Ordenar fracciones.
6. Amplificar y simplificar fracciones.
7. Obtener la fracción irreducible de una fracción dada.
8. Sumar y restar fracciones con el mismo denominador y con distinto denominador.
9. Multiplicar fracciones. Multiplicar una fracción por un número entero y viceversa.
10. Dividir fracciones. Dividir una fracción por un número entero y viceversa.
11. Resolver problemas aritméticos con fracciones y escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de los cálculos.

CONTENIDOS

- Términos de una fracción.
- Lectura y escritura.

- Comparación y ordenación de fracciones con el mismo y distinto denominador.
- Comparación de fracciones con la unidad.
- Fracciones equivalentes: amplificar y simplificar.
- Fracción de una cantidad.
- Suma y resta de fracciones con igual y distinto denominador.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conoce los términos de una fracción, lee y escribe fracciones.
2. Compara y ordena fracciones con el mismo y distinto denominador.
3. Compara las fracciones con la unidad.
4. Halla fracciones equivalentes amplificando y simplificando.
5. Halla la fracción de una cantidad.
6. Suma y resta fracciones con igual denominador.
7. Suma y resta fracciones con diferente denominador.
8. Multiplica y divide fracciones.
9. Resuelve problemas utilizando fracciones.

TEMA 5: UNIDADES DE MEDIDA

OBJETIVOS

1. Identificar la diferencia entre magnitud y cantidad.
2. Identificar el metro como unidad principal de longitud, sus múltiplos y submúltiplos.
3. Identificar el gramo como unidad principal de masa, sus múltiplos y submúltiplos.
4. Reconocer el litro como unidad principal de capacidad, sus múltiplos y submúltiplos.
5. Identificar el metro cuadrado como unidad principal de superficie, sus múltiplos y submúltiplos.
6. Identificar y transformar cantidades expresadas en forma compleja e incompleja.
7. Resolver problemas que impliquen el conocimiento de las unidades de medida y sus equivalencias.

CONTENIDOS

- La medida del tiempo:
 - ✓ Los años y los siglos.
 - ✓ Las horas, los minutos y los segundos.
 - ✓ Suma y resta de cantidades en forma compleja.
- La medida de Longitud, capacidad, masa y superficie.
 - ✓ La unidades: múltiplos y submúltiplos.
 - ✓ Cambios de unidad.
 - ✓ Expresiones complejas e incomplejas.
 - ✓ Sumas y restas de medidas.
- Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conoce y relaciona las unidades de medida del tiempo:
 - a. Los años y los siglos
 - b. Las horas, los minutos y los segundos.
 - c. Suma y resta unidades en forma compleja.
2. Conoce y relaciona las unidades del S.M.D.: longitud, capacidad y masa.
 - a. Las unidades: múltiplos y submúltiplos.
 - b. Cambios de unidad.
 - c. Expresiones complejas e incomplejas.
 - d. Suma y resta medidas.
3. Conoce y relaciona unidades de superficie:
 - a. Unidad principal, múltiplos y submúltiplos.
 - b. Cambios de unidad.
 - c. Expresiones complejas e incomplejas.

TEMA 6: LOS ÁNGULOS

OBJETIVOS

1. Identificar ángulo y sus elementos: lados y vértice.
2. Conocer las unidades sexagesimales para medir la amplitud de un ángulo.
3. Sumar y restar amplitudes de ángulos en unidades sexagesimales.
4. Conocer diferentes clases de ángulos: recto, agudo, obtuso, llano y completo.
5. Conocer las relaciones entre ángulos: ángulos complementarios y suplementarios.

6. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

CONTENIDOS

- Concepto de ángulo. Elementos.
- Unidades de medida: grado, minuto y segundo.
- Medida de Ángulos.
- Clases de ángulos: recto, agudo, obtuso, llano y completo.
- Ángulos complementarios y suplementarios.
- Bisectriz de un ángulo.
- Operaciones con ángulos: sumas y restas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conoce y utiliza y relaciona las unidades de medida de los ángulos: grado, minuto y segundo.
2. Clasifica los ángulos: agudo, recto obtuso, llano y completo.
3. Reconoce y diferencia ángulos complementarios y suplementarios.
4. Define y dibuja la bisectriz de un ángulo.
5. Resuelve sumas y restas de ángulos.

TEMA 7: POLÍGONOS, PERÍMETROS Y ÁREAS

OBJETIVOS

1. Identificar un polígono y sus elementos.
2. Identificar y clasificar los cuadriláteros en paralelogramos, trapecios y trapecoides.

3. Clasificar los paralelogramos.
4. Clasificar los trapecios.
5. Conocer y usar las fórmulas que permiten calcular las áreas de los polígonos.
6. Calcular perímetros y áreas de figuras compuestas.
7. Resolver problemas geométricos de áreas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

CONTENIDOS

- Concepto de polígono.
- Clasificación de los polígonos:
- Clasificación de los triángulos.
- Clasificación de los cuadriláteros.
- Concepto y cálculo de perímetros.
- Concepto y cálculo de áreas de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.
- Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Define y dibuja la mediatriz de un segmento.
2. Define y dibuja polígonos.
3. Clasifica los triángulos.
4. Clasifica los cuadriláteros.
5. Calcula el perímetro de un polígono y lo expresa en la medida adecuada.
6. Calcula el área de los polígonos: triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo y romboide y de polígonos regulares, utilizando la fórmula y expresándola en la medida adecuada.

TEMA 8: TABLAS, GRÁFICAS. AZAR Y PROBABILIDAD

OBJETIVOS

1. Identificar y usar unos ejes coordenados.
2. Determinar las coordenadas de un punto.
3. Dibujar puntos en unos ejes coordenados.
4. Interpretar gráficas de puntos.
5. Interpretar gráficas de líneas, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
6. Definir y clasificar carácter estadístico.
7. Hacer tablas de frecuencias.
8. Definir y calcular la media y la moda de un conjunto de datos.
9. Dibujar e interpretar gráficos estadísticos: diagrama de barras, diagrama de sectores, pictogramas y gráficos de tallos y hojas.

CONTENIDOS

- Lectura de tablas y gráficas.
- Interpretación de datos en gráficas de barras, lineales y circulares.
- Representación de datos en tablas y gráficas.
- Cálculo de la media y moda
- Suceso seguro probable o imposible.
- Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Lee tablas y gráficas.
2. Representa datos en tablas y gráficas.

3. Interpreta los datos representados en tablas y gráficas.

4. ACTIVIDADES

- Material de refuerzo específico a base de actividades adaptadas relacionadas con los contenidos a trabajar destinadas a conseguir los objetivos propuestos.

5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Personales

- Dos profesores en el grupo y profesora de Apoyo, siendo desdoblado el grupo según nivel de competencias.

El grupo con mayor desfase curricular cuenta con la profesora de Apoyo que entra en el aula con el profesor, atendiendo específicamente a un alumno del grupo, durante las cuatro horas semanales en las que se imparte la materia.

Materiales

- Ed. GEU
- 10 sesiones para trabajar los contenidos básicos de 5º y 6º de primaria.
- Fichas elaboradas, adaptada a su nivel, a partir de otros materiales.
- Ordenador.

6. METODOLOGÍA

Aprender de forma significativa a través de:

- Relacionar la realidad con los contenidos escolares. Es fundamental favorecer constantemente la creación de puntos de unión entre los conocimientos escolares y su realidad, a través de actividades de exploración y observación.
- Potenciar el uso de técnicas y estrategias que favorezcan la autonomía y la responsabilidad tanto dentro como fuera del aula. Es importante animarlo a que pregunte cuando no entienda algo o presente dificultades, a la vez que hemos de facilitarle estrategias para que pueda solucionar sus dificultades sin tener que recurrir al profesor como único medio para resolver sus problemas.
- Es oportuno presentarle actividades cortas y cambiarle con frecuencia de tareas. De esta forma evitaremos el cansancio y aumentaremos de forma progresiva su nivel de atención.
- Dar preferencia a los aprendizajes funcionales.
- La metodología debe de incidir en la optimización de sus relaciones interpersonales, por lo que es aconsejable la realización de actividades de carácter grupal y cooperativo.
- Es conveniente utilizar de forma adecuada el refuerzo y aprobación social de sus progresos y como instrumento de motivación.

7. EVALUACIÓN

Se llevará a cabo durante todo el curso escolar una evaluación continua, cualitativa y adaptada a los criterios de evaluación específicos marcados para el área de aprendizaje.

7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A lo largo del curso se utilizarán como instrumentos o procedimientos de evaluación del alumnado los siguientes:

- Cuaderno de trabajo del alumno. Evaluaremos la realización de actividades, la limpieza y presentación y la corrección de actividades.
- Pruebas de evaluación o controles realizados, en los que evaluaremos la consecución de los objetivos propuestos.
- Interacción en el aula (interés, participación y esfuerzo) quedará reflejada en las notas de clase.

La concreción de porcentajes máximos para cada instrumento de evaluación será:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Cuaderno de trabajo	20%
Controles y Pruebas Objetivas	50%
Interacción en el aula	15%
Trabajo en casa	10%
Lecturas Comprensivas	5%

Unidad didáctica	Competencias básicas a las que contribuye
1. Números naturales	1, 2, 4, 5, 8
2. Números decimales	1, 2, 4, 5, 8
3. Fracciones	1, 2, 4, 5, 8
4. Unidades de medida: El tiempo el dinero, el S.M.D.	1, 2,3, 4, 5, 8
5. Los ángulos	1, 2, 3,4, 5,6, 8
6. Figuras planas	1, 2, 3, 4,5,6, 8
7. Gráficas: azar y probabilidad	1, 2,3, 4, 5, 6, 8

ANEXO 2: ADAPTACIÓN CURRICULAR NO SIGNIFICATIVA PARA 2º DE E.S.O.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación que se describe a continuación se trabajará con aquellos/as alumnos/as de nivel más bajo de 2º de E.S.O. que no precisen de adaptación curricular significativa

2. COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística.

- La comprensión lectora y la riqueza de vocabulario son imprescindibles para expresar con cierta precisión los términos con el fin de evitar los errores que suelen ser más habituales
- La presencia de nuevos contenidos proporciona al alumnado un aumento de su caudal léxico, más especializado y propio de la materia.
- Abordar la resolución de problemas, uno de los núcleos temáticos que marca la legislación.

Competencia de razonamiento matemático.

- Adquirir la habilidad para utilizar números, operaciones básicas, símbolos y formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones.

Competencia el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.

- El contacto diario y real con el mundo de las medidas (longitudes, pesos, capacidades etc.) proporciona un soporte ideal para el repaso de algunos contenidos del Sistema Métrico Decimal, así como la introducción de otros más novedosos.

- Las aportaciones de las unidades de geometría pueden ayudar a desarrollar la visión espacial y a elaborar modelos a partir de observaciones reales.

Competencia digital y tratamiento de la información.

Utilizar:

- La calculadora como soporte de ayuda para comprobar los resultados en determinadas situaciones (autocorrección, resolución de problemas...)
- El ordenador para la realización de actividades interactivas.

Competencia social y ciudadana.

Dadas las características de este alumnado, el currículo ha de estar muy conectado con la realidad, por lo que esta competencia aparece en muchas de las unidades:

- Se estudian los distintos tipos de números que el alumnado está acostumbrado a manejar en la vida cotidiana: comercios, juegos, casa, etc.
- En la unidad de las fracciones se tomará el contacto con estas expresiones dotándoles de un sentido real y conectado con situaciones de su vida diaria.
- La presencia de esta competencia en la unidad gráficas también es permanente, ya la interpretación de estas les lleva al conocimiento de situaciones reales.

Competencia cultural y artística.

Las unidades de geometría son necesarias dado que las obras de arte más habituales de la humanidad (pintura, escultura, arquitectura) están íntimamente relacionadas con el mundo de las formas, proporciones, medidas, ángulos, etc.

Competencia y actitudes para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

También llamada “competencia para aprender a aprender”, está *presente* donde se pueden hallar los contenidos actitudinales más relacionados con esta competencia: reflexión, sistematización, constancia, superación de las dificultades propias de situaciones desconocidas, etc.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal.

Los elementos necesarios para alcanzar esta competencia también se encuentran en todas las unidades de la programación. Una de las razones es que este epígrafe incluye todos los aspectos de lo que se suele llamar *responsabilidad*, es decir, responder adecuadamente a los propios deberes de cada uno. Este es el motivo de que los docentes debamos inculcar y evaluar esta actitud, que va más allá de los propios conocimientos puramente matemáticos.

La otra razón, más propia de la materia, vuelve a estar en la resolución de problemas, en la medida en que gracias a ellos se aprende a planificar estrategias, plantear hipótesis, ensayar distintas técnicas, comprobar soluciones, refutar o confirmar conjeturas, etc., procedimientos y actitudes que constituyen parte fundamental en la construcción del pensamiento formal y la capacidad de razonamiento del alumnado.

3. SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR TEMAS

UNIDAD 1. Números naturales

OBJETIVOS

- Realizar las operaciones con números naturales (suma, resta, multiplicación y división) y operaciones combinadas de las anteriores.
- Diferenciar entre división exacta y entera, y establecer la relación entre sus términos.
- Expresar las potencias de base y exponente naturales.
- Efectuar el producto y el cociente de potencias de la misma base y la potencia de una potencia.
- Calcular raíces cuadradas exactas y enteras, así como sus restos.
- Aplicar adecuadamente la jerarquía de las operaciones y los paréntesis en las operaciones combinadas.
- Aproximar números naturales por redondeo y por truncamiento, y calcular el error cometido al efectuar una aproximación.
- Resolver situaciones y problemas de la vida cotidiana que requieran el uso de operaciones con números naturales.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Ordenación de los números naturales.
- Operaciones básicas con los números naturales.
- Potencias de exponente natural.
- Operaciones con potencias: producto y cociente de potencias de la misma base y potencia de una potencia.
- Raíz cuadrada exacta y entera de un número natural.
- Aproximaciones y error.

PROCECIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Aplicación de las propiedades de las operaciones con números naturales en la resolución de problemas.

- Cálculo del producto y el cociente de potencias de la misma base y la potencia de una potencia.
- Determinación de la raíz cuadrada exacta o entera y el resto de un número natural.
- Cálculo de operaciones combinadas con y sin calculadora.
- Aproximaciones de números naturales por redondeo o truncamiento, y calcular el error cometido.
- Resolución de problemas reales que impliquen el cálculo con números naturales.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones de la vida cotidiana.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contiene números naturales, relacionarlos y utilizarlos.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números naturales decidiendo si es necesaria una respuesta exacta o aproximada y aplicando con seguridad el modo de cálculo más adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora).
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar situaciones problema y problemas-tipo, planificando adecuadamente el proceso de resolución, desarrollándolo de manera clara y ordenada y mostrando seguridad y confianza en las propias capacidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar las propiedades fundamentales de la multiplicación.
- Diferenciar entre división exacta y entera y realizar ambas de forma correcta.
- Utilizar la propiedad fundamental de la división exacta y entera.
- Realizar operaciones con potencias de base y exponente natural.
- Calcular el producto y el cociente de potencias de la misma base y la potencia de una potencia.
- Hallar la raíz cuadrada exacta de un número cuadrado perfecto.
- Calcular la raíz cuadrada entera y el resto de un número.
- Realizar operaciones combinadas de números naturales, respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis.

Unidad 2. NÚMEROS ENTEROS

OBJETIVOS

- Reconocer la presencia de los números enteros en distintos contextos.
- Calcular el valor absoluto de un número entero.
- Ordenar un conjunto de números enteros.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Calcular y operar con potencias de base entera.
- Hallar la raíz entera de un número natural.
- Realizar operaciones combinadas de números enteros con y sin paréntesis respetando la jerarquía de las operaciones.
- Hallar todos los divisores de un número entero.
- Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números enteros.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Números enteros. Ordenación.
- Sumas y restas de números enteros. Operaciones combinadas.
- Multiplicación de números enteros. División exacta de números enteros.
- Potencias de exponente natural. Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada exacta de un número entero. Raíz cuadrada entera por defecto y por exceso de un número entero. Restos.
- Jerarquía de las operaciones.
- Divisibilidad en los números enteros.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Representación y ordenación de un conjunto de números enteros.
- Cálculo del valor absoluto y del opuesto de un número entero.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros aplicando la regla de los signos.

- Utilización de las reglas de las operaciones con potencias.
- Cálculo de la raíz cuadrada entera y el resto de un número natural.
- Conocimiento y utilización de la jerarquía de las operaciones, los paréntesis y signos en el cálculo de operaciones combinadas con números enteros.
- Determinación de todos los divisores de un número entero.
- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m. de dos números enteros mediante su descomposición en factores primos.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión y la utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones cotidianas.
- Respeto y valoración de las soluciones aportadas por otros compañeros.
- Utilización crítica y cuidadosa de la calculadora.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contiene distintos tipos de números; relacionarlos y utilizarlos, eligiendo la representación adecuada en cada caso.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números, decidiendo si es necesaria una respuesta exacta o aproximada, y aplicando el modo de cálculo más pertinente (mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora).
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática, y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comparar números enteros y representarlos en la recta numérica.
- Obtener el valor absoluto y el opuesto de un número entero.
- Sumar y restar correctamente números enteros.
- Aplicar la regla de los signos en las multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Realizar operaciones combinadas respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis.
- Efectuar divisiones exactas de números enteros.
- Calcular potencias de base y exponente naturales.
- Utilizar, de manera adecuada, las reglas de las operaciones con potencias respetando la jerarquía de las operaciones.

- Calcular la raíz cuadrada exacta y entera de un número entero.
- Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de un conjunto de números enteros mediante descomposición en producto de factores primos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

***Educación al consumidor.** Al intervenir en la expresión de transacciones comerciales, en la resolución de situaciones problemáticas.

***Educación ambiental.** Al expresar valores de variables ambientales (problemas de temperaturas), altitud y profundidad.

***Educación moral y cívica.** A través del desarrollo de actitudes de respeto hacia las normas y principios de la sociedad y en particular de la clase.

***Educación para la paz.** A través del desarrollo de actitudes como el respeto hacia las estrategias y soluciones a los problemas que los demás den, distintas a las propias.

Unidad 3. FRACCIONES

OBJETIVOS

- Reconocer y utilizar las distintas interpretaciones de una fracción.
- Hallar la fracción de un número.
- Distinguir si dos fracciones son equivalentes y calcular fracciones equivalentes a una dada.
- Amplificar fracciones.
- Simplificar una fracción hasta obtener su fracción irreducible.
- Reducir fracciones a común denominador.
- Comparar fracciones.
- Sumar y restar fracciones.
- Multiplicar fracciones, aplicar la propiedad distributiva y sacar factor común.
- Comprobar si dos fracciones son inversas y obtener la fracción inversa de una dada.
- Dividir dos fracciones.
- Calcular la potencia y la raíz cuadrada de una fracción.
- Resolver problemas de la vida real donde aparezcan fracciones.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Fracción como parte de la unidad, como cociente y como operador.
- Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación.
- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación y utilización de las fracciones en diferentes contextos.
- Obtención de fracciones equivalentes y de la fracción irreducible de una fracción.
- Reducción de fracciones a común denominador.
- Ordenación de un conjunto de fracciones.
- Utilización de los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división de fracciones en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Cálculo de potencias y raíces cuadradas exactas de fracciones.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión y la utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones cotidianas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contenga distintos tipos de números relacionarlos y utilizarlos eligiendo la representación adecuada en cada caso.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números naturales, enteros y fracciones aplicando el modo de cálculo más pertinente (mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora).
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar situaciones y problemas-tipo planificando el proceso de resolución, desarrollándolo de manera clara y ordenada y mostrando confianza en las propias capacidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar, de manera adecuada, las distintas interpretaciones de una fracción.
- Determinar si dos fracciones son o no equivalentes.
- Amplificar y simplificar fracciones.
- Obtener la fracción irreducible de una dada.
- Reducir fracciones a común denominador.
- Ordenar un conjunto de fracciones.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.
- Calcular la potencia y la raíz cuadrada de una fracción.
- Obtener la fracción inversa de una fracción dada.
- Aplicar correctamente la propiedad distributiva y sacar factor común.
- Realizar operaciones combinadas con fracciones respetando la jerarquía de las operaciones.
- Resolver problemas reales donde aparezcan fracciones.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

***Educación del consumidor.** Situaciones que conlleven operaciones de compraventa.

Tarifas telefónicas. Compra-venta de metales preciosos, ley

***Educación moral y cívica.** Actitudes de buenos hábitos de trabajo, responsabilidad.

***Educación para la paz.** Actitud de respeto hacia los demás a la hora de trabajar en equipo.

Unidad 4. NÚMEROS DECIMALES

OBJETIVOS

- Clasificar números decimales.
- Obtener la expresión decimal de una fracción.
- Reconocer el tipo de decimal que corresponde a una fracción según sea su denominador.
- Comparar números decimales.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
- Utilizar el algoritmo de la raíz cuadrada para calcular la raíz de un número.
- Redondear y truncar números decimales hasta un nivel de aproximación determinado.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Parte entera y parte decimal de un número decimal.
- Números decimales exactos y periódicos.
- Operaciones con números decimales.
- Aproximación de un número decimal por redondeo y/o truncamiento.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación y utilización de los números decimales, así como de sus operaciones, en distintos contextos reales.
- Cálculo de la expresión decimal de una fracción cualquiera.
- Comparación de números decimales.
- Cálculo de la raíz cuadrada de un número.
- Redondeo y truncamiento de números decimales.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Curiosidad e interés por resolver problemas numéricos realizando cálculos y estimaciones de manera razonada.
- Adopción de una actitud crítica ante el uso de la calculadora para hallar el resultado de operaciones con números decimales.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contiene distintos tipos de números relacionarlos y utilizarlos eligiendo la representación más adecuada.
- Calcular el resultado de las operaciones básicas con números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) aplicando el modo de cálculo pertinente (mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora).
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Obtener la expresión decimal exacto o periódica de una fracción.
- Reconocer el tipo de decimal que corresponde a una fracción según sea su denominador.
- Comparar y ordenar un conjunto de números decimales.
- Operar correctamente con números decimales.
- Calcular la raíz cuadrada de un número.
- Redondear y truncar números decimales hasta un nivel de aproximación determinado.
- Decidir las operaciones adecuadas en la resolución de problemas con números decimales.

UNIDAD 5: CÁLCULO DE MAGNITUDES

OBJETIVOS

- Expresar cantidades en la unidad de medida adecuada.
- Conocer las unidades del sistema métrico decimal.
- Utilizar correctamente medidas de longitud, de capacidad y de masa en el sistema métrico decimal y en otras unidades.
- Expresar medidas en forma compleja o en una unidad.
- Utilizar correctamente medidas de superficie y volumen en el sistema métrico decimal y en otras unidades.
- Utilizar el sistema sexagesimal de tiempo y el sistema decimal.
- Conocer y aplicar la forma de hacer cambios de divisas.

CONTENIDOS

PROCEDIMIENTOS

- Utilización de cambios de unidades de medida.
- Cálculo de medidas de longitud, capacidad, masa.

- Expresión de medidas en forma compleja y en una unidad.
- Cálculo de medidas de superficie y de volumen.
- Cálculo de medidas de tiempo en el sistema sexagesimal y en el sistema decimal.
- Determinación de cambios de divisas.

ACTITUDES

- Curiosidad por investigar relaciones entre las unidades de medidas en distintos sistemas.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad de la medida para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación al lenguaje cotidiano de los términos de medida, tanto del sistema métrico decimal como de otras unidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar equivalencias entre unidades.
- Expresar cantidades de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen en el sistema métrico decimal y su equivalencia con otras unidades.
- Realizar equivalencias de medida entre la expresión compleja o en una unidad.
- Realizar equivalencias de tiempo entre el sistema sexagesimal y el decimal.
- Efectuar cambios de divisas.
- Múltiplos y submúltiplos de metro.
- Relaciones entre el metro y sus múltiplos y submúltiplos.
- Cambios de unidad con el cuadro de unidades.
- Estimación de la longitud de los objetos y distancias.
- Resolución de problemas con cambios de unidad.
- Múltiplos y submúltiplos del litro.
- Relación del litro con sus múltiplos y submúltiplos.
- .Cambios de unidad con el cuadro de unidades.
- Múltiplos y submúltiplos del gramo.
- Relación del gramo con sus múltiplos y submúltiplos.

- Cambios de unidad con el cuadro de unidades.
- Resolución de problemas con unidades de capacidad o más.
- Medida de superficies planas, utilizando el cuadrado como unidad.

Unidad 6. MEDIDA DE TIEMPO Y DINERO

-OBJETIVOS

- Conocer las unidades de medida de tiempo.
- Utilizar correctamente medidas de tiempo.
- Expresar medidas en forma compleja o en una unidad.
- Conocer y aplicar la forma de hacer cambios de una unidad a otra de tiempo.
- Conocer la historia de la creación de la moneda única.
- Conocer las diferentes monedas que componen el Euro.
- Ordenar las diferentes monedas por el valor que representan.
- Conocer y calcular las equivalencias entre las distintas monedas.
- Realizar operaciones con el valor de las monedas.
- Hacer uso de los números decimales para resolver problemas.

CONTENIDOS

PROCEDIMIENTOS

- Utilización de cambios de unidades de medida.
- Expresión de medidas en forma compleja y en una unidad.
- Cálculo de medidas de tiempo en el sistema sexagesimal y en el sistema decimal.
- Aproximación de números decimales.
- Cálculo de sumas y restas de números decimales.
- Cálculo de multiplicaciones y divisiones de números decimales.

ACTITUDES

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de la medida para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación al lenguaje cotidiano de los términos de medida.
- Valoración crítica en la interpretación de los mensajes de naturaleza numérica presentes en la vida cotidiana.
- Confianza en las propias capacidades para plantear y resolver problemas realizando las aproximaciones precisas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar equivalencias entre unidades.
- Expresar cantidades de tiempo en las diferentes unidades.
- Realizar equivalencias de medida entre la expresión compleja o en una unidad.
- Realizar equivalencias de tiempo entre el sistema sexagesimal y el decimal.
- Trimestre, cuatrimestre, semestre, década, siglo y milenio.
- Lectura de horas en relojes analógicos y digitales.
- Paso de horas a minutos y viceversa.
- Paso de minutos a segundos y viceversa.
- Resolución de problemas con unidades de tiempo
- Cálculo de cantidades de dinero con monedas y billetes.

- Leer y escribir números decimales.
- Ordenar el valor numérico de cada una de las monedas y billetes de Euro según su valor.
- Operar correctamente con Euros.
- Resolver problemas que precisan del uso y cálculo con números decimales.

Unidad 7. Ángulos y rectas

OBJETIVOS

- Distinguir entre recta, semirrecta y segmento.
- Reconocer las distintas posiciones que pueden tener dos rectas en el plano.
- Distinguir los tipos de ángulos y establecer diferentes relaciones entre ellos.
- Sumar y restar ángulos, multiplicar un ángulo por un número y dividir un ángulo en dos ángulos iguales.
- Sumar y restar amplitudes y tiempos en el sistema sexagesimal.
- Resolver problemas de la vida real que impliquen operaciones con ángulos y tiempos.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Recta, semirrecta y segmento. Posiciones de dos rectas en el plano.
- Tipos de ángulos y relaciones entre ellos.
- Unidades de medida de ángulos y tiempos.
- Operaciones con ángulos.
- Ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice.
- Suma y resta en el sistema sexagesimal.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Sumas y restas de dos o más ángulos dados.
- Multiplicación por un número y cálculo de la bisectriz de un ángulo cualquiera.
- Expresión de la medida de un ángulo en el sistema sexagesimal.

- Paso de unas unidades de medida de ángulos y tiempo a otras.
- Suma y resta de medidas de ángulos y tiempos en el sistema sexagesimal.
- Cálculo del valor de distintos ángulos en contextos geométricos, conocidos los valores de otros ángulos.

ACTITUDES

- Incorporación al lenguaje cotidiano de los términos de medida para describir amplitudes de ángulos y tiempos.
- Cuidado y precisión en el uso de instrumentos de medida y en la realización de mediciones.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar relaciones de proporcionalidad numérica (directa e inversa) y resolver problemas en las que se usan estas relaciones haciendo especial hincapié en los problemas-tipo asociados a estas relaciones.
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos numéricos y alfanuméricos.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar la terminología y notación adecuadas para describir ángulos, posiciones de rectas y situaciones geométricas.
- Emplear el transportador en la medida y construcción de ángulos.
- Comparar ángulos por superposición y mediante el transportador.
- Realizar gráficamente operaciones sencillas con ángulos.
- Utilizar las operaciones con medidas de ángulos y tiempos en la resolución de problemas.
- Reconocer y buscar relaciones de paralelismo y perpendicularidad de ángulos.

Unidad 8. Polígonos y circunferencias

OBJETIVOS

- Clasificar los polígonos según sus lados y según sus ángulos.
- Reconocer las rectas y puntos notables de un triángulo.
- Construir triángulos, dados algunos de sus elementos.
- Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos y de la vida real.
- Clasificar un cuadrilátero.
- Aplicar las propiedades de los paralelogramos en la resolución de problemas.
- Distinguir entre circunferencia y círculo.
- Reconocer las distintas posiciones que pueden tener una recta y una circunferencia, y dos circunferencias.
- Describir los elementos de los polígonos regulares: centro, radio y apotema.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Polígono. Tipos de polígonos.
- Triángulos: clasificación.
- Elementos de un triángulo.
- teorema de Pitágoras.
- Cuadriláteros: clasificación.
- Paralelogramos: propiedades.
- Rectas y circunferencias. Posiciones relativas.
- Posiciones relativas de dos circunferencias.
- Cálculo del ángulo central de un polígono regular.
- Obtención del ángulo interior de un polígono regular.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Clasificar un triángulo cualquiera.
- Hallar uno de los lados de un triángulo rectángulo, dados los otros dos.
- Construir un triángulo, conocidos algunos de sus elementos.
- Aplicar las propiedades de los paralelogramos en la resolución de problemas.
- Construir paralelogramos, dados unos datos.
- Reconocer la posición relativa de un punto y una circunferencia.
- Determinar la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Distinguir la posición relativa de dos circunferencias.

ACTITUDES

- Curiosidad e interés por investigar sobre formas y características geométricas.
- Valoración de las medidas para transmitir informaciones relativas al entorno.
- Gusto por la representación clara y ordenada de figuras geométricas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar, analizar, describir y construir, con precisión y destreza, figuras planas presentes tanto en el medio social como natural y utilizar las propiedades geométricas asociadas a los mismos en las situaciones requeridas.
- Visualizar objetos geométricos tridimensionales sencillos, obteniendo distintas presentaciones planas, actuando con destreza y creatividad.
- Utilizar instrumentos, técnicas y fórmulas, individual y grupalmente, para medir longitudes, ángulos, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y clasificar los tipos de polígonos.

- Clasificar los triángulos según sus lados y según sus ángulos.
- Obtener las rectas y puntos notables de un triángulo.
- Utilizar el teorema de Pitágoras en el cálculo del lado de un triángulo rectángulo, conocidos los otros lados, y en la resolución de problemas reales.
- Clasificar un cuadrilátero.
- Resolver problemas aplicando las propiedades de los polígonos.
- Reconocer los elementos de la circunferencia.
- Distinguir las posiciones de una recta y una circunferencia, y de dos circunferencias.
- Describir los elementos de los polígonos regulares.

Unidad 9. Probabilidad

OBJETIVOS

- Distinguir entre experimento aleatorio y determinista.
- Obtener el espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Reconocer los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
- Aplicar las propiedades de las frecuencias relativas en experimentos aleatorios.
- Definir el concepto de probabilidad a partir
 - de las frecuencias relativas.
- Calcular la probabilidad de distintos sucesos aplicando la regla de Laplace.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Espacio muestral.
- Suceso elemental y suceso compuesto.
- Frecuencias absolutas y relativas.

- Ley de los grandes números.
- Probabilidad de un suceso.
- Regla de Laplace.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Obtener el espacio muestral, los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
- Determinar las frecuencias absolutas y relativas de distintos sucesos.
- Utilizar la regla de Laplace para el cálculo de probabilidades de distintos sucesos en contextos de equiprobabilidad.

ACTITUDES

- Análisis crítico de las informaciones sobre fenómenos aleatorios.
- Valoración de la importancia del cálculo de probabilidades en distintos contextos de la vida diaria.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Reconocer situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad y el azar, resolviendo problemas a ellos asociados.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números decidiendo si es necesaria una respuesta exacta o aproximada y aplicando con seguridad el modo de cálculo más adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora).
- Valorar e integrarse en el trabajo en grupo para la realización de actividades de diversos tipos, como base del aprendizaje matemático, de la formación de la autoestima y de valores sociales asumidos por nuestra sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer si un experimento es aleatorio determinista.
- Hallar el espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Obtener los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio dado.
- Obtener la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de un suceso aleatorio.
- Utilizar las propiedades de las frecuencias relativas para resolver distintos problemas.
- Aplicar la ley de Laplace para hallar la propiedad de varios sucesos.
- Calcular la probabilidad de la unión de dos sucesos compatibles o incompatibles

4. ACTIVIDADES

Material de refuerzo específico a base de actividades adaptadas relacionadas con los contenidos a trabajar destinadas a conseguir los objetivos propuestos.

5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Personales

- Dos profesores en el aula, el profesor titular de la materia y la profesora de apoyo, atendiendo indistintamente al grupo clase, durante las tres horas semanales en las que se imparte la materia.

Materiales

- Libro de fichas de editorial Aljibe.
- Fichas elaboradas, adaptada a su nivel, a partir de otros materiales.

- Ordenador.

6. METODOLOGÍA

Aprender de forma significativa a través de:

- Relacionar la realidad con los contenidos escolares. Es fundamental favorecer constantemente la creación de puntos de unión entre los conocimientos escolares y su realidad, a través de actividades de exploración y observación.
- Potenciar el uso de técnicas y estrategias que favorezcan la autonomía y la responsabilidad tanto dentro como fuera del aula. Es importante animarlo a que pregunte cuando no entienda algo o presente dificultades, a la vez que hemos de facilitarle estrategias para que pueda solucionar sus dificultades sin tener que recurrir al profesor como único medio para resolver sus problemas.
- Es oportuno presentarle actividades cortas y cambiarle con frecuencia de tareas. De esta forma evitaremos el cansancio y aumentaremos de forma progresiva su nivel de atención.
- Dar preferencia a los aprendizajes funcionales.
- La metodología debe de incidir en la optimización de sus relaciones interpersonales, por lo que es aconsejable la realización de actividades de carácter grupal y cooperativo.
- Es conveniente utilizar de forma adecuada el refuerzo y aprobación social de sus progresos y como instrumento de motivación.

7. EVALUACIÓN

Se llevará a cabo durante todo el curso escolar una evaluación continua, cualitativa y adaptada a los criterios de evaluación específicos marcados para el área de aprendizaje.

7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A lo largo del curso se utilizarán como instrumentos o procedimientos de evaluación del alumnado los siguientes:

- Cuaderno de trabajo del alumno. Evaluaremos la realización de actividades, la limpieza y presentación y la corrección de actividades.
- Pruebas de evaluación o controles realizados, en los que evaluaremos la consecución de los objetivos propuestos.
- Interacción en el aula (interés, participación y esfuerzo) quedará reflejada en las notas de clase.

La concreción de porcentajes máximos para cada instrumento de evaluación será:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Cuaderno de trabajo	20%
Controles y Pruebas Objetivas	50%
Interacción en el aula	15%
Trabajo en casa	10%
Lecturas Comprensivas	5%

Unidad didáctica	Competencias básicas a las que contribuye
1. Números naturales	1, 2, 4, 5, 8
2. Números enteros	1, 2, 4, 5, 8
3. Fracciones	1, 2, 4, 5, 8
4. Números decimales	1, 2,3, 4, 5, 8
5. Calculo de magnitudes	1, 2, 3,4, 5,6,7, 8
6. Medida de tiempo y dinero	1, 2, 3, 4,5,6,7, 8
7. Ángulos y rectas	1, 2,3, 4, 5, 6, 7,8
8. Polígonos y circunferencias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
9. Probabilidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8