



Gobierno de Cantabria

LAS LLAMAS

Instituto de Educación Secundaria

Departamento de Matemáticas

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO CURSO 2017/2018

MATEMÁTICAS 1 - 1º Bachillerato

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.....	6
2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS I.....	7
3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	9
4. CÓMO CONTRIBUYE A LA CONSECUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	16
5. METODOLOGÍA.....	17
6. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN DE LA DIVERSIDAD.....	21
7. RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
8. INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN.....	23

2. Programación de la unidad 1. Números reales

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	25
2. OBJETIVOS.....	26
3. CONTENIDOS.....	26
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27

5. METODOLOGÍA	27
3. Programación de la unidad 2. <u>Álgebra</u>	
1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	28
2. OBJETIVOS	28
3. CONTENIDOS	29
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	30
5. METODOLOGÍA	30
6. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	30
4. Programación de la unidad 3. <u>Resolución de triángulos</u>	
1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	31
2. OBJETIVOS	32
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	32
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	33
5. MÍNIMOS EXIGIBLES	33
6. METODOLOGÍA	33
7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	34
5. Programación de la unidad 4. <u>Funciones y fórmulas trigonométricas</u>	
1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	35
2. OBJETIVOS	36
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	36
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	37
5. MÍNIMOS EXIGIBLES	37
6. METODOLOGÍA	37
7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	37
6. Programación de la unidad 5. <u>Números complejos</u>	

1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	38
2.	OBJETIVOS	39
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	39
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	40
5.	MÍNIMOS EXIGIBLES.....	40
6.	METODOLOGÍA	40
7.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	40
7. Programación de la unidad 6. <u>Vectores</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	41
2.	OBJETIVOS	42
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	42
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	43
5.	MÍNIMOS EXIGIBLES.....	43
6.	METODOLOGÍA	43
7.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	43
8. Programación de la unidad 7. <u>Geometría analítica</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	45
2.	OBJETIVOS	46
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	46
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	47
5.	MÍNIMOS EXIGIBLES.....	47
6.	METODOLOGÍA	47
7.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	47
9. Programación de la unidad 8. <u>Lugares geométricos. Cónicas</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	48

2.	OBJETIVOS.....	49
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	50
5.	METODOLOGÍA.....	50
6.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	50
10. Programación de la unidad 9. <u>Funciones elementales</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	51
2.	OBJETIVOS.....	52
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	52
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	53
5.	MÍNIMOS EXIGIBLES.....	53
6.	METODOLOGÍA.....	54
7.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	54
11. Programación de la unidad 10. <u>Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	55
2.	OBJETIVOS.....	56
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	56
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	57
5.	MÍNIMOS EXIGIBLES.....	57
6.	METODOLOGÍA.....	57
7.	MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	58
12. Programación de la unidad 11. <u>Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones</u>		
1.	COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	59
2.	OBJETIVOS.....	60
3.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS.....	60

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	61
5. MÍNIMOS EXIGIBLES	61
6. METODOLOGÍA	61
7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	62
13. Programación de la unidad 12. <u>Distribuciones bidimensionales</u>	
1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	63
2. OBJETIVOS	64
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	64
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	65
5. MÍNIMOS EXIGIBLES	65
6. METODOLOGÍA	65
7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS	66

Introducción

1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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.
- 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 y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a 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 la 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.

2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS I

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria. La introducción de matrices e integrales en Matemáticas II aportará nuevas y potentes herramientas para la resolución de problemas geométricos y funcionales.

Estos contenidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudios posteriores como para la actividad profesional. No se trata de que los estudiantes posean muchas herramientas matemáticas, sino de que tengan las estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunidad, facilitándoles las nuevas fórmulas e identidades para su elección y uso. Nada hay más alejado del “pensar matemáticamente” que una memorización de

igualdades cuyo significado se desconoce, incluso aunque se apliquen adecuadamente en ejercicios de cálculo.

En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- 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 diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- 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 en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
- 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 aseveraciones carentes de rigor científico.
- 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.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La Matemática es una disciplina que requiere para su desarrollo una gran lógica interna. Esa misma lógica es aplicable a la secuenciación de contenidos para su aprendizaje. No por

casualidad el primero de los bloques en los que dividimos la materia en el primer curso es el correspondiente a la Aritmética y al Álgebra: en él ponemos las bases al lenguaje matemático y a lo que podemos, o no, hacer con los números.

Al ir encaminada esta modalidad de Bachillerato, Ciencias y Tecnología, a futuros estudios científico-técnicos, empezamos a sentar las bases de todos los campos de las matemáticas. Así, se comienza a estudiar, de forma más rigurosa que en ocasiones precedentes, el campo de los números reales, de gran importancia posterior, se ahonda en la trigonometría y en el estudio de funciones, se formaliza la geometría y se capacita al alumno, ofreciéndole una base científica, para la crítica de informaciones estadísticas.

Como complemento al estudio de los contenidos que permiten al estudiante alcanzar las capacidades propuestas como objetivos, hemos desarrollado un tema inicial dedicado a la resolución de problemas. No hay mejor forma de iniciar un libro de matemáticas que haciendo matemáticas: consejos útiles, estrategias que se deben o pueden seguir, líneas de razonamiento, crítica ante las soluciones... son elementos que los alumnos y las alumnas aprenderán y utilizarán durante todo el curso.

CONTENIDOS DE 1.º DE BACHILLERATO

Resolución de problemas

- Algunos consejos para resolver problemas.
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.

I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Números reales

- Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos.
- Los números racionales.
- Los números irracionales.
- Los números reales. La recta real.
- Valor absoluto de un número real.
- Intervalos y semirrectas.
- Radicales. Propiedades.
- Logaritmos. Propiedades.

- Expresión decimal de los números reales.
- Aproximación. Cotas de error.
- Notación científica.
- Factoriales y números combinatorios.
- Binomio de Newton.

Sucesiones

- Concepto de sucesión.
- Algunas sucesiones importantes.
- Límite de una sucesión.
- Algunos límites importantes.

Álgebra

- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas.
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones.
- Método de Gauss para sistemas lineales.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita, lineales y cuadráticas.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

II. TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS

Resolución de triángulos

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.

- Ángulos fuera del intervalo 0° a 360° .
- Trigonometría con calculadora.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Estrategia de la altura para resolver triángulos oblicuángulos.
- Resolución de triángulos cualesquiera. Teorema de los senos y teorema del coseno.

Funciones y fórmulas trigonométricas

- Fórmulas trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas.
- Una nueva unidad para medir ángulos: el radián.
- Funciones trigonométricas o circulares.

Números complejos

- En qué consisten los números complejos. Representación gráfica.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Propiedades de las operaciones con números complejos.
- Números complejos en forma polar.
- Paso de forma polar a binómica, y viceversa.
- Operaciones con números complejos en forma polar.
- Fórmula de Moivre.
- Radicación de números complejos.
- Descripciones gráficas con números complejos.

III. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

Vectores

- Los vectores y sus operaciones.
- Coordenadas de un vector.

- Operaciones con coordenadas.
- Producto escalar de vectores. Propiedades.
- Expresión analítica del producto escalar en bases ortonormales.
- Módulo de un vector en una base ortonormal.

Geometría analítica

- Puntos y vectores en el plano.
- Vector que une dos puntos. Puntos alineados.
- Punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto a otro.
- Ecuaciones de una recta: vectorial, paramétricas, continua, explícita, implícita.
- Haz de rectas.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ángulo de dos rectas.
- Cálculo de distancias: entre dos puntos, de un punto a una recta.

Lugares geométricos. Cónicas

- Lugares geométricos.
- Estudio de la circunferencia.
- Posiciones relativas de una recta y una circunferencia.
- Potencia de un punto a una circunferencia.
- Eje radical de dos circunferencias.
- Las cónicas como lugares geométricos.
- Estudio de la elipse (elementos, excentricidad, ecuación reducida).
- Estudio de la hipérbola (elementos, excentricidad, ecuación reducida).
- Estudio de la parábola (elementos, ecuación reducida).
- Tangentes a las cónicas.

IV. ANÁLISIS

Funciones elementales

- Las funciones describen fenómenos reales.
- Concepto de función, dominio y recorrido.
- Familias de funciones elementales: lineales, cuadráticas, raíz, proporcionalidad inversa, exponenciales, logarítmicas.
- Funciones definidas “a trozos”.
- Funciones interesantes: “parte entera”, “parte decimal”, “valor absoluto”.
- Transformaciones elementales de funciones: traslaciones, simetrías, estiramientos y contracciones.
- Composición de funciones.
- Función inversa o recíproca de otra.
- Funciones arco.

Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas

- Continuidad. Tipos de discontinuidades.
- Límite de una función en un punto. Continuidad.
- Cálculo del límite de una función en un punto.
- Comportamiento de una función cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Cálculo del límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Comportamiento de una función cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Ramas infinitas en las funciones racionales.
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

Derivadas

- Crecimiento de una función en un intervalo.

- Crecimiento de una función en un punto.
- Derivada.
- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica.
- Función derivada de otra.
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones sencillas (constante, identidad, potencia).
- Reglas para obtener las derivadas de funciones trigonométricas y sus recíprocas, exponenciales y logarítmicas.
- Reglas para obtener las derivadas de resultados operativos (constante por función, suma, producto, cociente).
- Regla de la cadena.
- Utilidad de la función derivada (puntos singulares, optimización, la derivada aplicada al cálculo de límites).
- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.

V. ESTADÍSTICA

Distribuciones bidimensionales

- Nubes de puntos.
- Correlación. Regresión.
- Correlación lineal.
- Parámetros asociados a una distribución bidimensional: centro de gravedad, covarianza, coeficiente de correlación.
- Recta de regresión. Método de los mínimos cuadrados.
- Hay dos rectas de regresión.
- Tablas de contingencia.

4. CÓMO CONTRIBUYE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

- 1.º Comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3.º Competencia digital.
- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociales y cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7.º Conciencia y expresiones culturales.

En el proyecto de Matemáticas I, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas I utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). 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., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la **conciencia y expresión cultural** de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

5. METODOLOGÍA

Los materiales que se presentan como base para el texto de Matemáticas del curso 1.º de Bachillerato de *Ciencias y Tecnología* están realizados a partir de la experiencia de los autores en clases con alumnos y alumnas de esas edades y desde el conocimiento del nuevo currículo oficial de Matemáticas.

La extensión del programa de este curso obliga a prestar una atención muy cuidadosa al equilibrio entre sus distintas partes:

- breves introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace,
- desarrollos escuetos,
- procedimientos muy claros,

- una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

Las dificultades se encadenan cuidadosamente, procurando arrancar “de lo que el alumno ya sabe”. La redacción es clara y sencilla, y se incluyen unos “problemas complementarios” que le permitirán enfrentarse por sí mismo a las dificultades.

Factores que inspiran este proyecto

Toda programación didáctica trata de tener en cuenta diversos factores para responder a determinadas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje.

Destacamos, a continuación, los factores que inspiran nuestra programación:

a) El nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas al terminar el segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria

En la actualidad, está unánimemente extendida entre la comunidad de educadores la premisa de que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas. De ese modo, partiendo de lo que ya saben, podremos construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

b) Ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias o Ingeniería

Los alumnos y las alumnas de estos bachilleratos requieren una formación conceptual y procedimental básica para un estudiante de Ciencias: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

d) 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. Concretamente, las necesidades de la Física imponen que los temas de derivadas e integrales se traten con algo más de profundidad de lo que se haría de no darse ese requerimiento.

Una concepción constructivista del aprendizaje

Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje en que se basa nuestro currículo oficial y, consecuentemente, este proyecto, la realidad solo adquiere significado en la medida en que la construimos. La construcción del significado implica un proceso activo de formulación interna de hipótesis y la realización de numerosas experiencias para contrastarlas con las

hipótesis. Si hay acuerdo entre estas y los resultados de las experiencias, “comprendemos”; si no lo hay, formulamos nuevas hipótesis o abandonamos. Las bases sobre las que se asienta esta concepción de los aprendizajes están demostrando que:

1. Los conceptos no están aislados, sino que forman parte de redes conceptuales con cierta coherencia interna.
2. Los alumnos y las alumnas no saben manifestar, la mayoría de las veces, sus ideas.
3. Las ideas previas y los errores conceptuales se han dado y se siguen dando, frecuentemente, en alumnos de la misma edad en otros lugares.
4. Los esquemas conceptuales que traen los estudiantes son persistentes, y no es fácil modificarlos.

Todo ello tiene como consecuencias, que se han de tomar en consideración por el profesorado, al menos, las siguientes:

- Que el alumnado sea consciente de cuál es su posición de partida.
- Que se le haga sentir la necesidad de cambiar algunas de sus ideas de partida.
- Que se propicie un proceso de reflexión sobre lo que se va aprendiendo y una autoevaluación para que sea consciente de los progresos que va realizando.

Así pues, nuestro modelo de aprendizaje, que se basa en el constructivismo, tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado.

Contenidos del proyecto y aspectos metodológicos

Dice Polya que no hay más que un método de enseñanza que sea infalible: si el profesor se aburre con su asignatura, toda la clase se aburrirá irremediablemente con la asignatura. Expresa, como elementos de una metodología que compartimos, algunos detalles como los siguientes: “Deja que los estudiantes hagan conjeturas antes de darles tú apresuradamente la solución; déjales averiguar por sí mismos tanto como sea posible; deja a los estudiantes que hagan preguntas; déjales que den respuestas. A toda costa, evita responder a preguntas que nadie haya formulado, ni siquiera tú mismo.”

El estilo que cada profesor o profesora dé a sus clases determina el tipo de conocimientos que el alumno construye. En este sentido, hay un modo de “hacer en las clases” que genera aprendizajes superficiales y memorísticos, mientras que en otros casos se producirán aprendizajes con mayor grado de comprensión y profundidad.

De acuerdo con el famoso párrafo 243 del informe Cockcroft, que tantas repercusiones está teniendo en los últimos tiempos, deberíamos “equilibrar” las oportunidades para que en una clase de Matemáticas haya:

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales. Cualquier planificación de la enseñanza o cualquier metodología que incluya de forma equilibrada los cuatro aspectos, podrá valorarse como un importante avance respecto a la situación actual. Hasta este momento, se ha venido insistiendo mucho en el dominio casi exclusivo de algoritmos y técnicas, lo que, efectivamente, produce resultados de un cierto tipo a corto plazo, pero anula muchos aspectos de comprensión, no favorece, u obstaculiza, el desarrollo de estructuras conceptuales y, en definitiva, no hace nada por favorecer el desarrollo de estrategias generales.

Por otra parte, hay **capacidades** en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Se trata de capacidades más necesarias en el momento actual y, con toda seguridad, en el futuro. Nos referimos a resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización... Por otra parte, además de ser capacidades más necesarias, la realidad de las clases demuestra que los alumnos “lo pasan mejor” cuando se les proponen actividades para desarrollarlas en las aulas; es decir, cuando actúan como lo hacen los matemáticos.

No se pone en duda el hecho de que se requieren ciertos algoritmos y rutinas en Matemáticas. Solo se pretende poner énfasis en que no son lo más importante, y, desde luego, no son lo único que debemos hacer en las clases.

En la actualidad, numerosos documentos, actas de congresos y libros de reciente publicación abogan por una enseñanza de las Matemáticas donde haya mucho de descubrimiento de conceptos, regularidades y leyes por parte del alumno y menos de retransmisión a cargo del profesor. Más de conflicto durante el aprendizaje y menos de acumulación de técnicas, algoritmos y conceptos “cocinados” previamente por el profesor.

Sería bueno que, ante el planteamiento de cuestiones por el profesor, los alumnos pudieran dar respuestas rápidas que facilitasen conocer la situación de partida, y permitirles luego contrastarla con el resultado final, para que puedan apreciar sus “progresos”. Es esta una manera de ir generando confianza. Una vez elaboradas las primeras hipótesis de trabajo, la discusión con el profesor pondrá de manifiesto lo acertado del pensamiento y la reformulación de las conclusiones, si procede.

Recordaremos la concepción de las Matemáticas expresada por Jeremy Kilpatrick (ICMI-5, 1985, Adelaida): *“Las Matemáticas son una cuestión de ideas que un estudiante construye en su mente (y esto es algo que solo el estudiante puede hacer por sí mismo). Estas ideas vienen de experiencias... y no están previamente codificadas en lenguaje natural. Nuevas ideas son construidas sobre las ideas que el estudiante ya tiene en la mente, combinándolas, revisándolas, etc., a menudo de una manera metafórica. El aprendizaje efectivo requiere no meramente hacer algo, sino también **reflexión** sobre lo que se ha hecho después de que lo has hecho...”*

Esta concepción traerá como consecuencias, entre otras, que:

- a) El aprendizaje deberá empezar con experiencias de las que surgirán ideas.
- b) No deberíamos empezar con lo que los alumnos tienen que hacer, con lo que tienen que aprender..., sino proponiendo alguna cuestión, planteando alguna situación o tarea para ser realizada.

6. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN DE LA DIVERSIDAD

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad.

En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan.

Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.

- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto matemático, siempre que ello sea posible, mediante ejemplos que el alumno o alumna pueda encontrar en su vida cotidiana.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos matemáticos, trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar –concretamente, por ejemplo, en los procesos de resolución en grupo de ejercicios propuestos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

- I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
- II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- **Libro del alumnado** para Matemáticas I.
- **Web del alumnado** para Matemáticas I; esta web incluye:

- Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: ejercicios complementarios, lecturas interesantes relacionadas con los contenidos, hojas de cálculo, GeoGebra, etc.
- Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, actividades, proyectos de trabajo, autoevaluaciones, problemas guiados, autoevaluaciones inicial y final, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.
- **Web del profesorado** para Matemáticas I. Esta web, además de ofrecer todos los recursos incluidos en la web del alumnado, incluye otros expresamente destinados a los docentes, como el solucionario de todas las actividades propuestas en el libro del alumnado, bibliografía comentada, direcciones de Internet comentadas y diversas herramientas digitales para el ejercicio de la actividad docente.

8. INDICADORES DE LOGRO

- Resultados de la evaluación en Matemáticas I.
 1. Los resultados se consideran adecuados en función de varias variables: tipología del alumnado, resultados cursos anteriores, evolución del alumno en la materia, etc.
 2. Las pruebas evaluatorias han resultado claras para los alumnos.
 3. Se ha utilizado diferentes herramientas de evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos colectivos, exposiciones orales...).
 4. Se ha utilizado diversos instrumentos de registro(notas en el cuaderno del profesor: actividades bien o mal hechas, aportaciones, competencias básicas, etc.)
 5. Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección y autoevaluación.
 6. He proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia.
 7. Los criterios de calificación propuestos han probado ser ajustados y rigurosos.
 8. Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos adoptados.
 1. Se consigue integrar el libro de texto y actividades TIC en la materia.
 2. Los materiales que se utilizan son accesibles para el alumno.
 3. Los materiales que se utilizan son suficientes para el alumno.

4. Los materiales que se utilizan son atractivos para el alumno.
 5. La organización de los tiempos en clase ha funcionado.
 6. Las diversas organizaciones del alumnado en clase: individual, en grupos, por parejas han contribuido significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.
 7. Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
1. Se ha conseguido motivar a los alumnos a través de los métodos pedagógicos y didácticos
 2. Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.
 3. Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.
 4. Se han integrado los elementos transversales como forma de mejorar el clima de aula y/o de centro.
 5. La duración y el número de actividades han sido las adecuadas.
 6. Los objetivos estaban bien definidos
 7. Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.
 8. La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.
 9. El nivel de dificultad ha sido el adecuado.
 10. Los métodos y actividades han sido los adecuados para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 11. La planificación ha sido la adecuada.
 12. La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

9. INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

En la programación, se fija cómo se va a evaluar al alumnado.

1. NÚMEROS REALES

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.

COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

2. OBJETIVOS

Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios) y aplicar sus propiedades al cálculo y a la resolución de problemas.

3. CONTENIDOS

DISTINTOS TIPOS DE NÚMEROS

- Los números enteros, racionales e irracionales.
- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.

RECTA REAL

- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.
- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.
- Intervalos y semirrectas. Representación.

RADICALES

- Forma exponencial de un radical.
- Propiedades de los radicales.

LOGARITMOS

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.

NOTACIÓN CIENTÍFICA

- Manejo diestro de la notación científica.

FACTORIALES Y NÚMEROS COMBINATORIOS

- Definición y propiedades.

- Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos.
- Binomio de Newton.

CALCULADORA

- Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios).
2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.

5. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

2. ÁLGEBRA

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Manejar elementos de comunicación no verbal, o de diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

2. OBJETIVOS

1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.

2. Resolver con destreza ecuaciones y sistemas de ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas, e interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

3. **CONTENIDOS**

FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.

FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.
- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.

ECUACIONES

- Ecuaciones de segundo grado.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones exponenciales.
- Ecuaciones logarítmicas.

SISTEMA DE ECUACIONES

- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.
- Método de Gauss para resolver sistemas lineales 3×3 .

INECUACIONES

- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.
2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.
4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

5. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

6. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

4. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional e interdependiente.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

2. OBJETIVOS

Conocer el significado de las razones trigonométricas de ángulos agudos, el teorema de los senos y el teorema del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos directamente o como consecuencia del planteamiento de problemas geométricos, técnicos o de situaciones cotidianas.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. Del 18-09 al 05/10.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO

- Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Relación entre las razones trigonométricas.
- Cálculo de una razón a partir de otra dada.
- Obtención con la calculadora de las razones trigonométricas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS CUALESQUIERA

- Circunferencia goniométrica.
- Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica.
- Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante.
- Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica.
- Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera.

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

- Resolución de triángulos rectángulos.
- Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos.
- Teoremas de los senos y del coseno.
- Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer el significado de las razones trigonométricas de ángulos agudos, aplicarlas a la resolución de triángulos rectángulos y relacionarlas con las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
2. Conocer el teorema de los senos y el del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Calcula las razones trigonométricas de un ángulo agudo u obtuso conociendo una de ellas.
- Calcula un ángulo conociendo una de sus razones.
- Resuelve triángulos rectángulos.
- Resuelve triángulos cualesquiera empleando las fórmulas de los teoremas del seno y del coseno.
- Representa ángulos, de los que se conoce una razón trigonométrica, en la circunferencia goniométrica.
- Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo a partir de las de otro relacionado con él.
- Utiliza correctamente la calculadora en modo DEG o RAD para calcular un ángulo o sus razones trigonométricas.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.

- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

5. FUNCIONES Y FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

2. OBJETIVOS

1. Conocer y aplicar las fórmulas trigonométricas fundamentales.
2. Dominar el concepto de radián y las características y gráficas de las funciones trigonométricas.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. Del 08-10 al 26-10

FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

- Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.
- Sumas y diferencias de senos y cosenos.
- Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos.

ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

- Resolución de ecuaciones trigonométricas.

EL RADIÁN

- Relación entre grados y radianes.
- Utilización de la calculadora en modo RAD.
- Paso de grados a radianes, y viceversa.

LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

- Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente.
- Representación de las funciones seno, coseno y tangente.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las fórmulas trigonométricas fundamentales (suma y resta de ángulos, ángulo doble, ángulo mitad y suma y diferencia de senos y cosenos) y aplicarlas a cálculos diversos.
2. Conocer la definición de radián y utilizarlo para describir las funciones trigonométricas.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Reconoce la gráfica de las funciones seno, coseno y tangente.
- Aplica fórmulas trigonométricas en demostraciones y simplificaciones.
- Resuelve ecuaciones trigonométricas.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

6. NÚMEROS COMPLEJOS

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).

COMPETENCIA DIGITAL

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

APRENDER A APRENDER

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

2. OBJETIVOS

Conocer los números complejos, sus representaciones gráficas, sus elementos y sus operaciones.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. Del 05-11 al 23-11.

NÚMEROS COMPLEJOS

- Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica.
- Representación gráfica de números complejos.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Propiedades de las operaciones con números complejos.

NÚMEROS COMPLEJOS EN FORMA POLAR

- Módulo y argumento.
- Paso de forma binómica a forma polar y viceversa.
- Producto y cociente de complejos en forma polar.
- Potencia de un complejo.
- Fórmula de Moivre.
- Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría.

RADICACIÓN DE NÚMEROS COMPLEJOS

- Obtención de las raíces n-ésimas de un número complejo. Representación gráfica.

ECUACIONES EN EL CAMPO DE LOS COMPLEJOS

- Resolución de ecuaciones en \mathbb{C} .
- Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer los números complejos, sus representaciones gráficas, sus elementos y sus operaciones.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Resuelve ecuaciones de segundo grado que no tienen soluciones reales.
- Utiliza correctamente la terminología específica de los números complejos (parte real e imaginaria, unidad imaginaria, imaginario puro, conjugado...).
- Pasa un número complejo de forma polar a forma binómica y viceversa.
- Opera con números complejos en forma binómica y en forma polar.
- Resuelve ecuaciones en \mathbb{C} .
- Resuelve problemas numéricos y geométricos con números complejos.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

7. VECTORES

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos con sentido estético.

2. OBJETIVOS

Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Dos semanas. Del 26-11 al 07-12

VECTORES. OPERACIONES

- Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación.
- Producto de un vector por un número.
- Suma y resta de vectores.
- Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia.

COMBINACIÓN LINEAL DE VECTORES

- Expresión de un vector como combinación lineal de otros.

CONCEPTO DE BASE

- Coordenadas de un vector respecto de una base.
- Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base.
- Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base.
- Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.

PRODUCTO ESCALAR DE DOS VECTORES

- Propiedades.
- Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal.
- Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad.

- Cálculo de la proyección de un vector sobre otro.
- Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado.
- Cálculo del ángulo que forman dos vectores.
- Obtención de vectores ortogonales a un vector dado.
- Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Reconoce vectores que tienen el mismo módulo, la misma dirección y el mismo sentido.
- Suma y multiplica por un número de vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.
- Identifica una base de vectores: representa vectores dados por sus coordenadas.
- Expresa un vector como combinación lineal de otros dos.
- Calcula el producto escalar de dos vectores, el módulo de un vector, el ángulo de dos vectores y la proyección de un vector sobre otro.
- Obtiene un vector que cumple ciertas condiciones con respecto a otro (ortogonalidad, módulo, ángulo dado...).

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.

- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

8. GEOMETRÍA ANALÍTICA

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

COMPETENCIA DIGITAL

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

2. OBJETIVOS

Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Cuatro semanas. Del 10-12 al 18-01

SISTEMA DE REFERENCIA EN EL PLANO

- Coordenadas de un punto.

APLICACIONES DE LOS VECTORES A PROBLEMAS GEOMÉTRICOS

- Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento...

ECUACIONES DE LA RECTA

- Vectorial, paramétricas y general.
- Paso de un tipo de ecuación a otro.

APLICACIONES DE LOS VECTORES A PROBLEMAS MÉTRICOS

- Vector normal.
- Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes.
- Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta.
- Reconocimiento de la perpendicularidad.

POSICIONES RELATIVAS DE RECTAS

- Obtención del punto de corte de dos rectas.
- Ecuación explícita de la recta. Pendiente.
- Forma punto-pendiente de una recta.
- Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos.
- Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares.
- Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto.

- Haz de rectas.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Obtiene y utiliza las coordenadas de un vector que une dos puntos.
- Obtiene y utiliza las coordenadas del punto medio de un segmento.
- Obtiene y representa la ecuación de una recta en sus diferentes formas.
- Reconoce la posición relativa de dos rectas.
- Obtiene rectas paralelas y perpendiculares a una dada.
- Calcula distancias entre puntos y entre puntos y rectas.
- Calcula ángulos entre rectas.
- Resuelve problemas en los que hay que obtener puntos, rectas, distancias o ángulos.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

9. LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimientos.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.

APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Contagiar entusiasmo por la tarea y confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

2. OBJETIVOS

1. Obtener analíticamente lugares geométricos.
2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.
3. Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. Del 21-01 al 08-02.

ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS LUGARES GEOMÉTRICOS

- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.

ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

- Características de una ecuación cuadrática en x e y para que sea una circunferencia.
- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.
- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Potencia de un punto a una circunferencia.

ESTUDIO ANALÍTICO DE LAS CÓNICAS COMO LUGARES GEOMÉTRICOS

- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).
- Ecuaciones reducidas.

OBTENCIÓN DE LA ECUACIÓN REDUCIDA DE UNA CÓNICA

- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener analíticamente lugares geométricos.
2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.
3. Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida.

5. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

6. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

10. FUNCIONES ELEMENTALES

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.

COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

2. OBJETIVOS

1. Conocer las características de funciones elementales, asociar sus expresiones analíticas a sus gráficas y reconocer las transformaciones que se producen en estas como consecuencia de algunas modificaciones en su expresión analítica.

2. Conocer la composición de funciones y la función inversa de una dada.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. Del 11-02 al 08-03.

FUNCIONES ELEMENTALES. COMPOSICIÓN Y FUNCIÓN INVERSA

- Dominio de definición de una función.
- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.
- Representación de funciones definidas «a trozos».
- Funciones cuadráticas. Características.
- Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.
- Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones radicales. Características.
- Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones exponenciales. Características.
- Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.
- Funciones logarítmicas. Características.
- Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.

- Funciones arco. Características.
- Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.
- Composición de funciones.
- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes.
- Función inversa o recíproca de otra.
- Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.
- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.

TRANSFORMACIONES DE FUNCIONES

- Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) + k$, $y = kf(x)$, $y = f(x + a)$, $y = f(-x)$, $y = |f(x)|$.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.
2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.
3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».
4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.
5. Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Reconoce funciones y las distingue de curvas que no lo son.
- Utiliza con propiedad los conceptos y la terminología relacionados con las funciones.
- Obtiene el dominio de definición de funciones dadas por su expresión analítica.
- Representa la gráfica de funciones del tipo:

$$y = f(x) + k, y = k f(x), y = f(x + a), y = f(ax)$$

conociendo la gráfica de $y = f(x)$.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesor utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

11. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

COMPETENCIA DIGITAL

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Mostrar iniciativa personal para comenzar o promover acciones nuevas.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

2. OBJETIVOS

1. Conocer los distintos tipos de límites, identificarlos sobre la gráfica de una función, calcularlos analíticamente e interpretar su significado.
2. Identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.
3. Aplicar el cálculo de límites al estudio de las ramas infinitas de funciones polinómicas y racionales, y a su representación.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Cuatro semanas. Del 11-03 al 05-04.

CONTINUIDAD. DISCONTINUIDADES

- Dominio de definición de una función.
- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.
- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.

LÍMITE DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.
- Cálculo de límites en un punto:

DE FUNCIONES CONTINUAS EN EL PUNTO.

DE FUNCIONES DEFINIDAS A TROZOS.

DE COCIENTE DE POLINOMIOS.

LÍMITE DE UNA FUNCIÓN EN $+\infty$ O EN $-\infty$

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$.

- Cálculo de límites:

De funciones polinómicas.

De funciones inversas de polinómicas.

De funciones racionales.

Ramas infinitas asíntotas

- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando $x \rightarrow \pm\infty$.

- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.

2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.

3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.

4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Identifica puntos de discontinuidad en funciones dadas gráficamente mediante sus expresiones analíticas.

- Calcula límites sencillos e interpreta gráficamente los resultados.

- Halla las asíntotas de una función y sitúa la curva respecto a ellas.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.

- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.

- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesor.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesor.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

12. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

COMPETENCIA DIGITAL

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.

2. OBJETIVOS

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución y calcular sus áreas y sus volúmenes.
2. Conocer e identificar las coordenadas terrestres.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Cuatro semanas y media. Del 08-04 al 17-05.

TASA DE VARIACIÓN MEDIA

- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.
- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.

DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO

- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$.

FUNCIÓN DERIVADA DE OTRAS. REGLAS DE DERIVACIÓN

- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.

APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

- Halla el valor de una función en un punto concreto.
- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.
- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.

REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.
- Representación de funciones racionales.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos.
2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.
3. Utiliza la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y los mínimos de una función, los intervalos de crecimiento...
4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Calcula la T.V.M. de una función para un intervalo y la interpreta como pendiente de la recta secante y como crecimiento medio de esa función.
- Halla el crecimiento de una función en un punto:
 - de forma aproximada, mediante la T.V.M. correspondiente a un intervalo muy pequeño (con ayuda de la calculadora)
 - hallando el límite cuando $h \rightarrow 0$ de la T.V.M. para un intervalo variable h
 - hallando la función derivada y calculando su valor en ese punto.
- Obtiene la función derivada de otra (dentro de una pequeña gama).
- Halla los puntos de tangente horizontal de una curva sencilla dada por su expresión analítica.
- Obtiene la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Representa la gráfica de $y = f(x)$ obteniendo para ello sus asíntotas y sus ramas infinitas, sus puntos de tangente horizontal y los puntos de corte con los ejes (especialmente para las funciones polinómicas y racionales).
- Relaciona su expresión analítica con su gráfica en las funciones siguientes: radicales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- Obtiene la forma de la curva conociendo la forma de la gráfica de $y = f'(x)$.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.

- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

13. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

COMPETENCIA DIGITAL

- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

APRENDER A APRENDER

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

2. OBJETIVOS

Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas (a partir de datos dados en tablas o mediante tablas de doble entrada), analizarlas por su coeficiente de correlación y obtener las ecuaciones de las rectas de regresión de una distribución bidimensional para realizar estimaciones. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.

3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Temporalización:

Tres semanas. 20-05 al 07-06.

DEPENDENCIA ESTADÍSTICA Y DEPENDENCIA FUNCIONAL

- Estudio de ejemplos.

DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.

CORRELACIÓN. RECTA DE REGRESIÓN

- Significado de las dos rectas de regresión.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de la calculadora en modo LR para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.

TABLAS DE DOBLE ENTRADA

- Interpretación. Representación gráfica.
- Tratamiento con la calculadora.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.
2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.
3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.

5. MÍNIMOS EXIGIBLES

- Sabe poner ejemplos de relación estadística y de relación funcional entre pares de variables y es capaz de reconocer una u otra en situaciones que se le proponen.
- Representa y analiza, mediante el cálculo de los correspondientes parámetros, distribuciones bidimensionales dadas.
- Utiliza sus conocimientos sobre las distribuciones bidimensionales para estudiar situaciones reales que aparecen en su entorno, en medios de comunicación, anuarios, etc.
- Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado de correlación que hay entre las variables.
- Conoce, calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.
- Obtiene la recta de regresión de Y sobre X y se vale de ella para si procede hacer estimaciones.
- Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa y relaciona el grado de proximidad de ambas con el valor de la correlación.

6. METODOLOGÍA

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

7. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.