

8. Programación de 1º Bachillerato: Matemáticas I

8.1. 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 1º 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.
- 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.

8.2. Criterios generales de evaluación

En 1º de Bachillerato de Ciencias se establecen los siguientes Criterios de Evaluación:

<p>Criterio de evaluación</p> <p>1. Utilizar procesos de razonamiento, de matematización y estrategias de resolución de problemas en contextos reales (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos), realizando los cálculos necesarios, comprobando las soluciones obtenidas y expresando verbalmente el procedimiento seguido. Además, practicar estrategias para planificar, de forma individual y en grupo, un proceso de investigación matemática, a partir de la resolución de un problema y el análisis posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas, o la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas y elaborar en cada situación un informe científico oral y escrito con el rigor y la precisión adecuados, analizar críticamente las soluciones y otros planteamientos aportados por las demás personas, superar bloqueos e inseguridades ante situaciones desconocidas, desarrollando actitudes personales relativas al quehacer matemático y reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado analiza y comprende el enunciado de un problema a resolver, o de una propiedad o teorema sencillo a demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.), si utiliza diferentes estrategias de resolución (ensayo-error, heurísticas, estimación, modelización, etc.) y diferentes métodos de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.); y si reflexiona sobre el proceso seguido y las soluciones obtenidas. También se trata de confirmar si planifica, de forma individual y en grupo, un proceso de investigación matemática, conoce su estructura (problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.), reflexiona y saca conclusiones sobre la resolución y la consecución de objetivos así como si plantea posibles continuaciones de la investigación y establece conexiones entre el problema real y el mundo matemático. Todo ello usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación, desarrollando actitudes personales relativas al quehacer matemático (esfuerzo, perseverancia, curiosidad e indagación, etc.) y analizando críticamente otros planteamientos y soluciones.</p>		COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	BLOQUE DE APRENDIZAJE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 2. Desarrollo de estrategias y procedimientos puestos en práctica: ensayo- error, relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suposición del problema resuelto. 		

	<ol style="list-style-type: none">3. Análisis crítico de las soluciones y los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, uso de contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.5. Utilización del razonamiento deductivo e inductivo.6. Utilización del lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos.7. Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos sobre los resultados, las conclusiones y el proceso seguido en la resolución de un problema, en un proceso de investigación o en la demostración de un resultado matemático.8. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.9. Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.10. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.	
--	--	--

<p>Criterio de evaluación</p> <p>2. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas; así como utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado selecciona y emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, y las utiliza para la realización de cálculos numéricos y algebraicos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente; y si elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante y los comparte para su discusión o difusión. Asimismo, se pretende evaluar si utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas, extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas, comprobar los resultados de interpretación de las propiedades globales y locales de las funciones en actividades abstractas y problemas contextualizados, organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos, diseñar representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, recrear entornos y objetos geométricos para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas, y estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y cónicas. Todo ello para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, utilizando los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>		COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, SIEE
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>11, 20, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 55, 64, 73, 78.</p>	<p>Contenidos</p> <p>1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de 	

	<p>cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <ul style="list-style-type: none">d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;f) la comunicación y el intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas		BLOQUE DE APRENDIZAJE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN
--	---	--	--

			MATEMÁTICAS
--	--	--	--------------------

<p>Criterio de evaluación</p> <p>3. Identificar y utilizar los números reales sus operaciones y propiedades, así como representarlos en la recta para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa y resolver problemas de la vida cotidiana, eligiendo la forma de cálculo más apropiada en cada caso. Asimismo valorar críticamente las soluciones obtenidas, analizar su adecuación al contexto y expresarlas según la precisión exigida (aproximación, redondeo, notación científica...) determinando el error cometido cuando sea necesario; además, conocer y utilizar los números complejos y sus operaciones para resolver ecuaciones de segundo grado, el valor absoluto para calcular distancias y el número e y los logaritmos decimales y neperianos para resolver problemas extraídos de contextos reales.</p> <p>Este criterio trata de comprobar si el alumnado representa en la recta los números reales y realiza operaciones entre ellos, con la posible intervención de la notación científica, los logaritmos decimales o neperianos, el valor absoluto...; que le permitan tratar información cuantitativa de distintas fuentes (prensa escrita, Internet...), y resolver problemas reales, eligiendo la forma de cálculo más adecuada en cada momento (mental, escrita, mediante medios tecnológicos...). También se trata de comprobar si el alumnado expresa los resultados obtenidos mediante la precisión necesaria, calculando y minimizando el error cometido y utiliza los números complejos y sus operaciones así como el número e, y los logaritmos decimales y neperianos y sus propiedades, como herramientas para resolver problemas sacados de contextos reales.</p>		COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA	
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.</p>	<p>Contenidos</p> <p>1. Significado y utilización de los números reales para la comprensión de la realidad. Valor absoluto.</p> <p>2. Uso de desigualdades. Cálculo de distancias en la recta real y representación de intervalos y entornos.</p>		

	<p>3. Realización de aproximaciones y cálculo de errores. Uso de la notación científica.</p> <p>4. Significado de los números complejos como ampliación de los reales y representación en forma binómica, polar y gráfica. Operaciones elementales entre números complejos y aplicación de la fórmula de Moivre.</p> <p>5. Sucesiones numéricas: cálculo del término general, estudio de la monotonía y la acotación. El número e.</p> <p>6. Uso de logaritmos decimales y neperianos.</p>		BLOQUE DE APRENDIZAJE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA
--	--	--	--

<p>Criterio de evaluación</p> <p>4. Analizar, simbolizar y resolver problemas contextualizados mediante el planteamiento y resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones; utilizando para ello el lenguaje algebraico, aplicando distintos métodos y analizando los resultados obtenidos.</p> <p>Este criterio trata de comprobar si el alumnado analiza, simboliza y resuelve problemas reales utilizando el lenguaje algebraico como herramienta; y si para ello plantea ecuaciones (algebraicas o no), sistemas de ecuaciones (con no más de tres ecuaciones y tres incógnitas y a los que también clasifica), e inecuaciones de primer o segundo grado; aplicando diferentes métodos para resolverlos (gráfico, Gauss...), interpretando y contrastando los resultados obtenidos, valorando otras posibles soluciones o estrategias de resolución aportadas por las demás personas, aceptando la crítica razonada y describiendo el proceso seguido de forma oral y escrita.</p>		COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC	BLOQUE DE APRENDIZAJE II: NÚMEROS Y ALGEBRA
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>51, 52</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales. 2. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones mediante diferentes métodos. Interpretación gráfica de los resultados. 3. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. 4. Resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss. 		

Criterio de evaluación		COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA	BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ANÁLISIS
<p> 5. Identificar y analizar las funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, a partir de sus propiedades locales y globales, y después de un estudio completo de sus características para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. </p> <p> Este criterio tiene por objeto comprobar si el alumnado reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales, interpreta las propiedades globales y locales, y extrae información del estudio de funciones, mediante el uso de las técnicas básicas del análisis en contextos reales; todo ello con la finalidad de representar las funciones gráficamente e interpretar el fenómeno del que se derivan; seleccionando de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, ayudándose para todo ello de herramientas tecnológicas cuando sea necesario. </p>			
<p> Estándares de aprendizaje evaluables relacionados </p> <p>53, 54, 55, 56, 63, 64.</p>	<p> Contenidos </p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y análisis de las funciones reales de variable real básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. 2. Operaciones y composición de funciones, cálculo de la función inversa y uso de las funciones de oferta y demanda. 3. Representación gráfica de funciones. 		

Criterio de evaluación		COMPETENCIAS: CMCT,AA	BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ANÁLISIS
<p>6. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo, para extraer conclusiones en situaciones reales.</p> <p>Este criterio pretende evaluar si el alumnado aplica el concepto de límite y lo utiliza para calcular el límite de una función en un punto, en el infinito y los límites laterales; realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos; y aplica los procesos para resolver indeterminaciones. Asimismo, se ha de constatar si determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales. También se trata de comprobar si el alumnado conoce las propiedades de las funciones continuas, si realiza un estudio de las discontinuidades y si representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p>			
Estándares de aprendizaje evaluables relacionados	Contenidos		
57, 58, 59.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación del concepto de límite de una función en un punto y en el infinito para el cálculo de límites, límites laterales y la resolución de indeterminaciones. 2. Estudio de la continuidad y discontinuidades de una función. 		
Criterio de evaluación			
<p>7. Utilizar las técnicas de la derivación para calcular la derivada de funciones y resolver problemas reales mediante la interpretación del significado geométrico y físico de la derivada.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado utiliza las técnicas de derivación de funciones simples y compuestas para calcular la derivada de una función y es capaz de interpretar su significado físico y geométrico para resolver problemas geométricos, naturales, sociales y tecnológicos; asimismo estudia la derivabilidad de funciones y calcula la recta tangente y normal en un punto e interpreta el resultado para resolver problemas contextualizados, ayudándose de calculadoras gráficas y programas informáticos cuando sea necesario.</p>			
Estándares de aprendizaje evaluables	Contenidos		

<p>relacionados</p> <p>60, 61, 62.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. Cálculo de la recta tangente y normal a una función en un punto 2. Determinación de la función derivada. 3. Cálculo de derivadas y utilización de la regla de la cadena. 	<p>COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA</p>	<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ANÁLISIS</p>
---	---	--	---

<p>Criterio de evaluación</p> <p>8. Utilizar las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble, mitad, y las transformaciones, los teoremas del seno y coseno, y las fórmulas trigonométricas para aplicarlas en la resolución de ecuaciones, de triángulos o de problemas geométricos del mundo natural, artístico, o tecnológico.</p> <p>Este criterio se propone evaluar si el alumnado utiliza las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, las del ángulo suma y diferencia de otros dos así como los teoremas del seno, coseno y las fórmulas trigonométricas usuales con el fin de resolver ecuaciones y problemas geométricos del mundo natural, artístico, o tecnológico.</p>			
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p>	<p>Contenidos</p>		

65, 66.	<ol style="list-style-type: none">1. Uso de los radianes como unidad de medida de un ángulo.2. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Utilización de las fórmulas de transformaciones trigonométricas.3. Resolución de triángulos y de ecuaciones trigonométricas sencillas mediante la aplicación de teoremas y el uso de las fórmulas de transformaciones trigonométricas.4. Resolución de problemas geométricos diversos y contextualizados.	COMPETENCIAS: CMCT, AA, CEC	BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: GEOMETRÍA
---------	--	------------------------------------	--

Criterio de evaluación		COMPETENCIAS: CL, CMCT, CD, AA	BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: GEOMETRÍA
<p> 9. Utilizar los vectores en el plano, sus operaciones y propiedades, para resolver problemas geométricos contextualizados, interpretando los resultados; además, identificar y construir las distintas ecuaciones de la recta y los lugares geométricos, reconociendo sus características y elementos. </p> <p> Con este criterio se pretende constatar que el alumnado utiliza el cálculo vectorial (producto escalar, bases ortogonales y ortonormales, ángulos...) para plantear y resolver problemas geométricos contextualizados en el plano y que identifica y construye las distintas ecuaciones de la recta y los lugares geométricos, reconociendo sus características y elementos para solucionar problemas relacionados con incidencia, paralelismo, perpendicularidad, ángulos, posiciones relativas y distancias entre puntos, vectores, rectas y cónicas; analizando e interpretando los resultados, ayudándose de programas informáticos cuando sea necesario y expresando de forma oral o escrita el proceso seguido y sus conclusiones. </p>			
<p> Estándares de aprendizaje evaluables relacionados </p> <p>67, 68, 69, 70, 71, 72, 73.</p>	<p> Contenidos </p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operaciones geométricas con vectores libres en el plano. 2. Cálculo del módulo de un vector, del producto escalar y del ángulo entre dos vectores. 3. Utilización de bases ortogonales y ortonormales. 4. Resolución de problemas de geometría métrica plana mediante el cálculo de las ecuaciones de la recta., el estudio de las posiciones relativas de rectas y la medida de distancias y ángulos. 5. Estudio de lugares geométricos del plano. 6. Reconocimiento y estudio de las características y elementos de las cónicas (circunferencia, elipse, hipérbola y parábola). Cálculo de sus ecuaciones. 		

8.3. Contenidos de las unidades/ Criterios de evaluación/ estándares de aprendizaje evaluables/ Competencias clave

Dadas las características de continuidad de la materia de Matemáticas, se mantienen las unidades didácticas incluyendo todos los criterios correspondientes a cada nivel educativo, pero teniendo en cuenta las circunstancias especiales de pandemia acontecidas en el curso escolar 2019/2020 y con el objetivo de recuperar los criterios y los estándares de aprendizaje que quedaron pendientes, conjuntamente con los del curso actual, se ha hecho una adaptación de los contenidos, ajustándolos según la realidad de este curso y reestructurando, por tanto, la temporalización con el fin de poder desarrollarlos. Así, las unidades didácticas, que se reflejan a continuación, servirán de guía para el desarrollo de la programación de aula, tomando de ellas aquellos contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, necesarios para cumplir la temporalización establecida. Dadas las características de continuidad de la materia de Matemáticas, se mantienen las unidades didácticas incluyendo todos los criterios correspondientes a cada nivel educativo, pero teniendo en cuenta las circunstancias especiales de pandemia acontecidas en el curso escolar 2019/2020 y con el objetivo de recuperar los criterios y los estándares de aprendizaje que quedaron pendientes, conjuntamente con los del curso actual, se ha hecho una adaptación de los contenidos, ajustándolos según la realidad de este curso y reestructurando, por tanto, la temporalización con el fin de poder desarrollarlos. Así, las unidades didácticas, que se reflejan a continuación, servirán de guía para el desarrollo de la programación de aula, tomando de ellas aquellos contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, necesarios para cumplir la temporalización establecida.

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permita interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Primer Trimestre

Los Criterios de evaluación que se trabajarán durante el trimestre serán: 1, 2, 3, 4 y 9 reflejados en el Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Unidad 1: Los Números reales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Distintos tipos de números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números enteros, racionales e irracionales. - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica. <p>Recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma exponencial de un radical. - Propiedades de los radicales. <p>Logaritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los 	<p>1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios).</p> <p>2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales y complejos.</p>	<p>1.1. Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos.</p> <p>1.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.</p> <p>1.3. Conoce la definición de logaritmo y la interpreta en casos concretos.</p> <p>1.4. Conoce la definición de factoriales y números combinatorios y la utiliza para cálculos concretos.</p> <p>2.1. Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.</p> <p>2.2. Opera correctamente con radicales.</p> <p>2.3. Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.</p> <p>2.4. Aplica las propiedades de los logaritmos en contextos variados.</p> <p>2.5. Opera con expresiones que incluyen factoriales y números combinatorios y utiliza sus propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p>logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.</p> <p>Notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la notación científica. <p>Factoriales y números combinatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos. - Binomio de Newton. <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>2.6. Resuelve ejercicios en los que aparece el binomio de Newton.</p> <p>2.7. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, factoriales, números combinatorios, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.</p> <p>2.8. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p> <p>2.9. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p>	
---	--	---	--

Unidad 2: Vectores

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Vectores. Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Combinación lineal de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de un vector como combinación lineal de otros. <p>Concepto de base</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>1. Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>1.1. Efectúa combinaciones lineales de vectores gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.2. Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.3. Conoce y aplica el significado del producto escalar de dos vectores, sus propiedades y su expresión analítica en una base ortonormal.</p> <p>1.4. Calcula módulos y ángulos de vectores dadas sus coordenadas en una base ortonormal y lo aplica en situaciones diversas.</p> <p>1.5. Aplica el producto escalar para identificar vectores perpendiculares, dadas sus coordenadas en una base ortonormal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

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.			

Unidad 3: Geometría Analítica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
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	1. Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.	1.1. Halla el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro. 1.2. Utiliza los vectores y sus relaciones para obtener un punto a partir de otros (baricentro de un triángulo, cuarto vértice de un paralelogramo, punto que divide a un segmento en una proporción dada...).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

<p>a otro.</p> <p>Aplicaciones de los vectores a problemas métricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Posiciones relativas de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>1.3. Obtiene distintos tipos de ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos (dos puntos, punto y pendiente, punto y vector dirección...) o de otras ecuaciones.</p> <p>1.4. Estudia la posición relativa de dos rectas y, en su caso, halla su punto de corte (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.5. Dadas dos rectas (expresadas con diferentes tipos de ecuaciones) establece relaciones de paralelismo o perpendicularidad y calcula el ángulo que forman.</p> <p>1.6. Calcula el ángulo entre dos rectas (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.7. Calcula la distancia entre dos puntos o de un punto a una recta.</p> <p>1.8. Resuelve ejercicios relacionados con un haz de rectas.</p> <p>1.9. Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas.</p>	
---	--	--	--

Unidad 4: Geometría plana

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Estudio analítico de los lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante. <p>Ecuación de la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad). - Ecuaciones reducidas. <p>Obtención de la ecuación reducida de una cónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida. 	<p>1. Obtener analíticamente lugares geométricos.</p>	<p>1.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.</p>	<p>2.1. Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos u obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.</p> <p>2.2. Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia.</p> <p>2.3. Resuelve ejercicios en los que tenga que utilizar el concepto de potencia de un punto respecto a una circunferencia o de eje radical.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella.</p> <p>3.2. Describe una cónica a partir de su ecuación no reducida y la representa.</p> <p>3.3. Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.</p> <p>3.4. Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Unidad 5: Ecuaciones, Inecuaciones y Sistemas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras. 	1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.	1.1. Simplifica fracciones algebraicas. 1.2. Opera con fracciones algebraicas.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
<p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación. - Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas. <p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado. - Ecuaciones bicuadradas. - Ecuaciones con fracciones algebraicas. - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas. 	2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.	2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones. 2.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador. 2.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones. 2.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
<p>Sistema de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. - Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con 	3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.	3.1. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente. 3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos). 3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas. 3.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss. 3.5. Plantea y resuelve	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

dos incógnitas. Resolución de problemas		problemas mediante sistemas de ecuaciones.	
<ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado. - Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 	4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.	4.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. 4.2. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Segundo Trimestre

Los Criterios de evaluación que se trabajarán durante el trimestre serán: 1, 2, 5 y 8 reflejados en el Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Unidad 6: Trigonometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Razones trigonométricas de un ángulo agudo <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	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.	1.1. Resuelve triángulos rectángulos. 1.2. Calcula una razón trigonométrica a partir de otra. 1.3. Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver uno oblicuángulo (estrategia de la altura). 1.4. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera <ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia goniométrica. - Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica. 	2. Conocer el teorema de los senos y el del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.	2.1. Resuelve un triángulo oblicuángulo del que se conocen elementos que lo definen (dos lados y un ángulo, dos ángulos y un lado, tres lados...). 2.2. Resuelve un triángulo oblicuángulo definido mediante un dibujo. 2.3. A partir de un enunciado, dibuja el triángulo que	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>describe la situación y lo resuelve.</p> <p>2.4. Al resolver un triángulo, reconoce si no existe solución, si la solución es única, o si puede haber dos soluciones.</p>	
<p>Resolución de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 			

Unidad 6: Números Complejos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Números Complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de los números complejos como ampliación de los reales y representación en forma binómica, polar y gráfica. Operaciones elementales entre números complejos y aplicación de la fórmula de Moivre. 	<p>1. Conocer y utilizar los números complejos y sus operaciones para resolver ecuaciones de segundo grado, el valor absoluto para calcular distancias y el número e y los logaritmos decimales y neperianos para resolver problemas extraídos de contextos reales.</p>	<p>1.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p> <p>1.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p>	<p>CMCT, AA, CD</p>

Unidad 7: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p>Funciones elementales. Composición y función inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.</p>	<p>1.1. Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</p> <p>1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente.</p> <p>1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.</p>	<p>2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.</p> <p>2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.</p> <p>2.3. Asocia la gráfica de una función exponencial o logarítmica a su expresión analítica.</p> <p>2.4. Asocia la gráfica de una función elemental a su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC. CEC</p>
	<p>3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.2. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa.</p> <p>3.3. Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica.</p> <p>3.4. Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos.</p> <p>3.5. Representa funciones definidas «a trozos» (solo</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>

<p>gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones arco. <p>Características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $f(x)$. <p>Transformaciones de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) = k$, $y = k f(x)$, $y = f(x + a)$, $y = f(-x)$, $y = f(x)$ 		<p>lineales y cuadráticas).</p> <p>3.6. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales, cuadráticas y exponenciales).</p>	
	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>	<p>4.1. Representa $y = f(x) \pm k$, $y = f(x \pm a)$ e $y = -f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.2. Representa $y = f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.3. Obtiene la expresión de $y = ax + b$ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>5. Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.</p>	<p>5.1. Compone dos o más funciones.</p> <p>5.2. Reconoce una función como compuesta de otras dos, en casos sencillos.</p> <p>5.3. Dada la gráfica de una función, representa la de su inversa y obtiene valores de una a partir de los de la otra.</p> <p>5.4. Obtiene la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Tercer Trimestre

Los Criterios de evaluación que se trabajarán durante el trimestre serán: 1, 2, 6, 7 y 10 reflejados en el Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Unidad 8: Límites y Continuidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Límite de una función en un punto</p>	<p>1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.</p>	<p>1.1. Dada la gráfica de una función reconoce el valor de los límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$.</p> <p>1.2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta$ (α y β son $+\infty$, $-\infty$ o un número), así como los límites laterales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Límite de una función en $+\infty$ en $-\infty$</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Ramas infinitas asíntotas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $x \rightarrow -\infty$. 	<p>2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.</p>	<p>2.1. Calcula el límite en un punto de una función continua.</p> <p>2.2. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.</p> <p>2.3. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.</p> <p>2.4. Calcula los límites cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$, de funciones polinómicas.</p> <p>2.5. Calcula los límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, de funciones racionales.</p> <p>2.6. Calcula el límite de funciones definidas «a trozos», en un punto cualquiera o cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>3.1. Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

		3.3. Estudia la continuidad de funciones racionales dadas por su expresión analítica.	
	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.	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>4.3. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$ (Resultado: ramas parabólicas).</p> <p>4.4. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$ (Resultado: asíntota horizontal).</p> <p>4.5. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$ (Resultado: asíntota oblicua).</p> <p>4.6. Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Unidad 9: Derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy 	1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos.	<p>1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.</p> <p>1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

<p>pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.</p>		<p>1.3. Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.</p>	
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $h \rightarrow 0$. 	<p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>	<p>2.1. Halla la derivada de una función sencilla. 2.2. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes. 2.3. Halla la derivada de una función compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Función derivada de otras. Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones. 	<p>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...</p>	<p>3.1. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva. 3.2. Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional y los representa. 3.3. Determina los tramos donde una función crece o decrece.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. 	<p>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.</p>	<p>4.1. Representa una función de la que se conocen los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares). 4.2. Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente. 4.3. Representa una función polinómica de grado superior a dos. 4.4. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama asintótica. 4.5. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

		<p>parabólica.</p> <p>4.6. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.</p> <p>4.7. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota oblicua.</p> <p>4.8. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una rama parabólica.</p>	
--	--	---	--

Unidad 10: Probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Dependencia estadística y dependencia funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de ejemplos. <p>Distribuciones bidimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables. <p>Correlación. Recta de regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de las dos rectas de regresión. 	<p>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.</p>	<p>1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.</p> <p>1.2. Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional. - Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> 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. 	<p>2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.</p>	<p>2.1. Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación, la recta de regresión de <i>Y</i> sobre <i>X</i> y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.</p> <p>2.2. Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el ángulo entre ambas con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Tablas de doble entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación. Representación gráfica. - Tratamiento con la calculadora. 	<p>3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

8.4. Temporalización de Contenidos

SESIONES	CONTENIDOS
8 Sesiones	1. Números reales. 1. Significado y utilización de los números reales para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. 2. Uso de desigualdades. Cálculo de distancias en la recta real y representación de intervalos y entornos. 3. Realización de aproximaciones y cálculo de errores. Uso de la notación científica.
8 Sesiones	2. Vectores 1. Operaciones geométricas con vectores libres en el plano. 2. Cálculo del módulo de un vector, del producto escalar y del ángulo entre dos vectores. 3. Utilización de bases ortogonales y ortonormales.
12 Sesiones	3. Geometría analítica 1. Resolución de problemas de geometría métrica plana mediante el cálculo de las ecuaciones de la recta., el estudio de las posiciones relativas de rectas y la medida de distancias y ángulos.
12 sesiones	5. Ecuaciones, Inecuaciones y Sistemas 1. Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales. 2. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones mediante diferentes métodos. Interpretación gráfica de los resultados. 3. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. 4. Resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss.
Estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales: <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias generales y técnicas de la resolución de problemas: el análisis del enunciado, el ensayo y error, la resolución de un problema más simple y la comprobación de la solución obtenida. • Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades. • Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. • Formulación verbal y escrita del procedimiento seguido en la resolución de problemas. • Respeto y aceptación de distintos puntos de vista e interés por éstos. • Sensibilidad y gusto por las experimentaciones y la resolución de problemas. 	

Segundo Trimestre:

SESIONES	CONTENIDOS
20 Sesiones	<p>6. Trigonometría</p> <p>1. Uso de los radianes como unidad de medida de un ángulo. 2. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Utilización de las fórmulas de transformaciones trigonométricas. 3. Resolución de triángulos y de ecuaciones trigonométricas sencillas mediante la aplicación de teoremas y el uso de las fórmulas de transformaciones trigonométricas. 4. Resolución de problemas geométricos diversos y contextualizados.</p>
20 Sesiones	<p>7. Funciones</p> <p>1. Identificación y análisis de las funciones reales de variable real básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. 2. Operaciones de funciones. Composición de funciones (concepto), Función inversa (concepto). Uso de las funciones de oferta y demanda. 3. Representación gráfica de funciones.</p>
<p>Estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias generales y técnicas de la resolución de problemas: el análisis del enunciado, el ensayo y error, la resolución de un problema más simple y la comprobación de la solución obtenida. • Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades. • Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. • Formulación verbal y escrita del procedimiento seguido en la resolución de problemas. • Respeto y aceptación de distintos puntos de vista e interés por éstos. • Sensibilidad y gusto por las experimentaciones y la resolución de problemas. 	

Tercer Trimestre:

SESIONES	CONTENIDOS
16 Sesiones	<p>8. Límites y continuidad</p> <p>1. Aplicación del concepto de límite de una función en un punto y en el infinito para el cálculo de límites, límites laterales y la resolución de indeterminaciones. 2. Estudio de la continuidad y discontinuidades de una función.</p>
20 Sesiones	<p>9. Derivadas</p> <p>1. Cálculo e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. Cálculo de la recta tangente y normal a una función en un punto 2. Determinación de la función derivada. 3. Cálculo de derivadas y utilización de la regla de la cadena.</p>
12 Sesiones	<p>10. Estadística y Probabilidad</p> <p>1. Descripción y comparación de datos de distribuciones bidimensionales mediante: el uso de tablas de contingencia, el estudio de la distribución conjunta, de las distribuciones marginales y de las distribuciones condicionadas; y el cálculo de medias y desviaciones típicas marginales. 2. Estudio de la dependencia e independencia de dos variables estadísticas y representación gráfica de estas mediante una nube de puntos. 3. Análisis de la dependencia lineal de dos variables estadísticas. Cálculo de la covarianza y estudio de la correlación mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 4. Cálculo de las rectas de regresión para la realización de estimaciones y predicciones estadísticas y análisis de la fiabilidad de las mismas.</p>
<p>Estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias generales y técnicas de la resolución de problemas: el análisis del enunciado, el ensayo y error, la resolución de un problema más simple y la comprobación de la solución obtenida. • Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades. • Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. • Formulación verbal y escrita del procedimiento seguido en la resolución de problemas. • Respeto y aceptación de distintos puntos de vista e interés por éstos. • Sensibilidad y gusto por las experimentaciones y la resolución de problemas. 	