



I.E.S. "ISABEL DE ESPAÑA"
Las Palmas de Gran Canaria

**DEPARTAMENTO
DE
MATEMÁTICAS**

**PROGRAMACIÓN ANUAL
BACHILLERATO CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

CURSO: 2002-03

PROGRAMACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO
(Ciencias de la Naturaleza)

BLOQUE 1: TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS.

Conceptos:

Tema 1: Trigonometría. Resolución de triángulos.

1. Medida de ángulos.
2. Razones trigonométricas.
3. Identidades trigonométricas.
4. Teoremas del coseno y de los senos.
5. Resolución de triángulos y aplicaciones.

Tema 2: Fórmulas trigonométricas.

1. Razones trigonométricas de los ángulos suma, resta, doble y mitad.
2. Ecuaciones trigonométricas.

Tema 3: Números complejos.

1. Definiciones.
2. Operaciones con números complejos en forma binómica.
3. Números complejos en forma polar.
4. Operaciones con complejos en forma polar.

Procedimientos:

1. Dominar la equivalencia de grados a radianes y viceversa.
2. Manejo de las razones trigonométricas para la resolución de problemas de triángulos rectángulos.
3. Utilización del teorema del coseno y de los senos para resolver triángulos.
4. Planteamiento de problemas reales relacionados con los conceptos estudiados.
5. Resolver ecuaciones de segundo grado en \mathbb{C} .
6. Representar complejos en el plano.
7. Paso de forma binómica a polar y viceversa.
8. Efectuar de forma correcta las operaciones con números complejos.

BLOQUE 2: GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Tema 4: Vectores.

1. Los vectores y sus operaciones.
2. Coordenadas de un vector.
3. Operaciones con coordenadas.
4. Producto escalar de vectores.

Tema 5: Geometría analítica.

1. Sistemas de referencia en el plano.
2. Algunas aplicaciones de los vectores.
3. Ecuaciones de la recta.
4. Ángulo de dos rectas.
5. Posiciones relativas de dos rectas.
6. Cálculo de distancias.

Tema 6: Lugares geométricos.

1. Lugares geométricos.
2. Ecuación de la circunferencia.
3. Intersección entre recta y circunferencia.

Procedimientos:

1. Manejo de las coordenadas para representar puntos y cálculo de la distancia entre ellos.
2. Determinar la ecuación de una recta en sus diferentes formas y manejo de las mismas.
3. Análisis de las posiciones relativas de dos rectas en el plano.
9. Determinación de la ecuación de una circunferencia conocidos su centro y su radio.
10. Cálculo del centro y radio de una circunferencia a partir de su ecuación.
11. Estudio de la intersección de una recta y una circunferencia.

BLOQUE 3: FUNCIONES.

Tema 7: Las funciones elementales.

1. Concepto de función.

2. Dominio de definición de una función.
3. Funciones elementales: lineal, cuadrática.
4. Traslación de funciones.
5. Funciones definidas a trozos.
6. Valor absoluto.
7. Funciones exponenciales.
8. Funciones logarítmicas.
9. Funciones circulares.

Tema 8 : Límites de funciones. Continuidad.

1. Discontinuidades. Continuidad.
2. Límite de una función en un punto.
10. Cálculo de límites.
11. Ramas infinitas. Asíntotas

Tema 9: Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones.

1. Medida del crecimiento de una función en un punto.
2. Derivada
3. Función derivada de otra.
4. Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones.
5. Utilidad de la función derivada.
6. Representación de funciones polinómicas.

Procedimientos.

1. Conocer la definición de logaritmo y sus propiedades.
2. Resolver límites indeterminados del tipo: $\frac{k}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$; 1^{∞} .
3. Estudiar el dominio, la continuidad y las asíntotas de una función de forma analítica y gráfica.
4. Cálculo de derivadas.
5. Representación y estudio de funciones sencillas.
6. Estudio de las propiedades de una función a partir de su gráfica.
7. Conocidas las propiedades de una función, representar su gráfica.
8. Extraer información de una gráfica.

BLOQUE 4: RESOLUCION DE PROBLEMAS.

Este bloque se tratará a lo largo del curso como un tema transversal, así como la parte correspondiente a polinomios y expresiones algebraicas.

ACTITUDES COMUNES A TODOS LOS BLOQUES.

1. Comprender la necesidad de utilizar los números reales (Notar la necesidad de los números irracionales para mostrar la precisión de los resultados).
2. Mostrar interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintos de las propias.
3. Tener sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas, cálculos numéricos y gráficas.
4. Valorar la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje del álgebra.
5. Abordar con curiosidad e interés el planteamiento y la resolución de problemas mediante ecuaciones, confiando en la propia capacidad para resolverlos.
6. Recurrir de forma espontánea y sistemática a la representación gráfica para encontrar las relaciones entre las razones trigonométricas de unos ángulos y otros.
7. Tener disposición favorable a realizar los problemas de geometría, desarrollando previamente el diseño de resolución, evitando la aplicación de "fórmulas - receta" sin sustento lógico alguno.
8. Comprender que hay distintas formas de presentar una función (tabla, gráfica, fórmula) y favorecer la utilización de la calculadora gráfica.
9. Valorar la importancia de las representaciones gráficas para obtener y comunicar información.
10. Predisposición a la investigación, al rigor y al orden en el momento de determinar la tendencia de una función.
11. Interés por la correcta aplicación de las propiedades de los límites al resolver un problema.
12. Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz de realizar determinadas actividades.
13. Usar la calculadora para centrar el trabajo del alumnado en la interpretación de los resultados.

TEMPORALIZACION.

BLOQUE 1: 14 semanas.

BLOQUE 2: 8 semanas.

BLOQUE 3: 12 semanas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar los números racionales e irracionales, seleccionando la notación más conveniente en cada situación para presentar e intercambiar información, resolver problemas e interpretar y modelizar situaciones extraídas de la realidad social y de la naturaleza.
2. Utilizar las operaciones con distintos tipos de números para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos y resolver problemas surgidos de ellas, eligiendo la forma de cálculo apropiada e interpretando los resultados obtenidos.
3. Reconocer las familias de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas básicas y sus inversas), relacionar sus gráficas y expresiones algebraicas con fenómenos que se ajusten a ellas y valorar la importancia de la selección de los ejes, unidades, dominio y escalas.
6. Interpretar informaciones y elaborar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma de gráficas, que exijan tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos o mínimos, tendencias de evolución y continuidad.
7. Transcribir una situación real problemática a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de medida de ángulos y longitudes de resolución de triángulos para encontrar las posibles soluciones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real.
9. Organizar y codificar informaciones, seleccionar estrategias, comparándolas y valorándolas, para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, y utilizar las herramientas matemáticas adquiridas.

RECURSOS DE EVALUACIÓN:

OBSERVACIÓN DE CLASE

Se tendrá en cuenta:

Progreso del alumno.

Creatividad y autonomía en el aprendizaje.

Calidad de la participación:

Esponánea y/o estimulada por el Profesor.

Aportación y uso del material propio.

Actitud participativa y colaboradora ante el trabajo en grupo.
Asistencia a clase y puntualidad.
Cuidado del aula y del material de trabajo común.
Atención a las intervenciones ajenas, respeto del turno de palabra, manifestación de discrepancias, ...
Actitud general positiva ante el aprendizaje propio y de los compañeros.
Puntualidad en la entrega de trabajos.

PRUEBAS

Se efectuarán para observar la aplicación de los conocimientos a diversas situaciones o a situaciones nuevas.

Tipos de pruebas:

Exámenes (adecuados a los aspectos trabajados en el aula).

Pruebas - Problema.

Ejercicios de análisis, síntesis, ...

Trabajos: bibliográficos (de consulta, resúmenes, ...), recogida de información, ...

Informes sobre lo aprendido o con variables nuevas.

En cada evaluación se efectuará a los alumnos al menos un examen escrito.

La nota de este/os examen/es supondrá como mínimo un 70% de la calificación.

De cada evaluación se efectuará al menos un examen de recuperación.

PROGRAMACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO
(Ciencias de la Naturaleza)

BLOQUE 1. ANÁLISIS

Conceptos

Tema 1. Límites de funciones.

1. Límite de una función en un punto. Límites laterales. Asíntotas verticales.
2. Límite de una función en el infinito. Asíntotas y ramas infinitas.
3. Cálculo de límites. Indeterminaciones.

Tema 2. Continuidad.

1. Continuidad de una función en un punto.
2. Continuidad de una función en un intervalo.
3. Tipos de discontinuidades.

Tema 3. Derivación.

1. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y significado físico.
2. Derivadas laterales. Relación entre continuidad y derivabilidad. Función derivada y derivadas sucesivas.
3. Cálculo de derivadas. Derivación logarítmica. Derivación implícita.
4. Aproximación de una función mediante funciones polinómicas.

Tema 4. Representación gráfica de una función. Optimización.

1. Estudio de una función: dominio, simetrías, monotonía, puntos críticos y curvatura.
2. Problemas de optimización.

Tema 5. Integrales indefinidas.

1. Primitiva de una función.
2. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos: cambio de variable, por partes y racionales sencillas.

Tema 6. Integral definida.

1. Concepto e interpretación geométrica.
2. Propiedades y regla de Barrow.
3. Aplicaciones al cálculo de áreas.

Procedimientos.

1. Conocimiento, manejo e interpretación correcta del concepto de asíntota y tendencia de una función como aplicación a la idea de límite. Incluirá los tres tipos de asíntotas habituales.
2. Utilización del cálculo de límites para el estudio de la continuidad de una función explícita.
3. Conocimiento, manejo e interpretación correcta de las derivadas primera y segunda de una función como indicadores respectivos del crecimiento y de la concavidad. Incluirá la interpretación gráfica de tales conceptos.
4. Utilización del cálculo de derivadas para hallar la ecuación de la recta tangente a una curva.
5. Conocimiento del significado de la anulación de la primera y de la segunda derivada.
6. Representación de una función a partir del conocimiento de sus características más destacadas.
7. Aplicación del cálculo de derivadas e integrales para el estudio de fenómenos naturales y tecnológicos (fuerza, trabajo, velocidad, aceleración).
8. Resolución de problemas de optimización extraídos de la realidad y que tengan traducción en una función de una variable.
9. Realización de investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, selección y valoración de estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

BLOQUE 2. ÁLGEBRA

Conceptos

Tema 7. Matrices.

1. Definición. Clasificación.
2. Operaciones. Matriz traspuesta.
3. Problemas relacionados en contextos económicos, sociales y científicos.

Tema 8. Determinantes.

1. Concepto Regla de Sarrus.
2. Propiedades. Cálculo de determinantes de cualquier orden.
3. Matriz inversa.
4. Cálculo del rango de una matriz
5. Ecuaciones y sistemas matriciales.

Tema 9. Sistemas de ecuaciones lineales.

1. Sistemas de ecuaciones. Ecuación matricial.
2. Sistemas equivalentes. Sistemas homogéneos.
3. Discusión de sistemas: Regla de Cramer y Teorema de Rouché-Fröbenius.
4. Sistemas dependientes de un parámetro

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Conceptos

Tema 10. Vectores.

1. Vectores en el plano y en el espacio.
2. Suma y producto por un escalar.
3. Producto escalar, producto vectorial y producto mixto.

Tema 11. Geometría del espacio.

1. La recta en el espacio. Sus ecuaciones en las distintas formas.
2. El plano en el espacio. Sus ecuaciones en las distintas formas.
3. Posiciones relativas entre ellos.
4. Distancias entre puntos, rectas y planos.
5. Ángulos entre rectas, recta y plano y entre planos.
6. Áreas y volúmenes.

Procedimientos de Álgebra y Geometría.

1. Transcripción de una situación a un sistema de ecuaciones, interpretación del significado de un sistema y de sus soluciones.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales e interpretación de las soluciones en su contexto, geoméricamente o no.
3. Cálculo y aplicación del producto de matrices a distintas situaciones.
4. Conocimiento y cálculo de determinantes. Interpretación de $\det=0$.
5. Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX+B=C$. Interpretación de las soluciones.
6. Caracterización de la recta y el plano a partir de la interpretación geométrica de las soluciones de un sistema.
7. Caracterización de la recta y plano en el espacio. Construcción geométrica-vectorial de las ecuaciones de la recta y un plano en el espacio.

8. Interpretación de las posiciones relativas de rectas y planos, rectas entre sí y planos entre sí a partir de los vectores y como soluciones de un sistema de ecuaciones.
9. Caracterización de la circunferencia en el plano como lugar geométrico y reconocimiento de su expresión analítica e interpretación de sus coeficientes.
10. Realización de investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, selección y valoración de estrategias y elección de las herramientas adecuadas en cada caso.

ACTITUDES COMUNES A TODOS LOS BLOQUES

1. Comprender la necesidad de utilizar los límites de funciones.
2. Mostrar interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintos de las propias.
 1. Tener sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas, cálculos numéricos y gráficas.
 2. Valorar la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje del álgebra.
 3. Abordar con curiosidad e interés el planteamiento y la resolución de problemas mediante ecuaciones, confiando en la propia capacidad para resolverlos.
 4. Recurrir de forma espontánea y sistemática a la representación gráfica para encontrar las relaciones entre los distintos parámetros que intervienen en un problema.
 5. Tener disposición favorable a realizar los problemas de geometría, desarrollando previamente el diseño de resolución, evitando la aplicación de "fórmulas - receta" sin sustento lógico alguno.
 6. Comprender que hay distintas formas de presentar una función (tabla, gráfica, fórmula) y favorecer la utilización de la calculadora gráfica.
 7. Valorar la importancia de las representaciones gráficas para obtener y comunicar información.
 8. Reconocer y valorar la utilidad del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
 9. Comprender el lenguaje geométrico en informaciones de todo tipo y ser críticos ante la veracidad contemplando la posibilidad de un sesgado de datos.
 10. Enjuiciar críticamente las conclusiones que puedan extraerse de un estudio gráfico.
 11. Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz de realizar determinadas actividades.

12. Usar la calculadora para centrar el trabajo del alumnado en la interpretación de los resultados.

TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE 1: 16 Semanas

BLOQUE 2: 5 Semanas

BLOQUE 3: 5 Semanas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Transcribir situaciones de las ciencias de la naturaleza y de la geometría a un lenguaje vectorial, utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación a las soluciones.
2. Interpretar geoméricamente el significado de expresiones analíticas correspondientes a las curvas o superficies sencillas.
3. Identificar formas correspondientes a algunos lugares geométricos, analizar sus propiedades métricas y construirlas a partir de ellas, estudiando su aplicación a distintas ramas de la ciencia y la tecnología.
4. Utilizar el lenguaje matricial, las operaciones con matrices y los determinantes como instrumento para representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones, y, en general, para resolver situaciones diversas.
5. Elaborar y aplicar estrategias para la resolución de problemas concretos, expresándolos en lenguaje algebraico y utilizando determinadas técnicas algebraicas para resolverlos, e interpretar críticamente la solución obtenida.
6. Utilizar el concepto y cálculo de límites, derivadas para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas en forma explícita.
7. Aplicar el cálculo de límites, derivadas e integrales al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos, así como a la resolución de problemas de optimización y medida.
8. Realizar investigaciones en las que haya que realizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.
9. Explicar razonada y coherentemente los procesos realizados en la resolución de problemas y ejercicios.

En el primer bloque se tendrán en cuenta los criterios 6 y 7; en el segundo bloque, los 4 y 5 y en el tercero los 3 primeros. El 8 y el 9 son criterios generales para todo el curso.

RECURSOS DE EVALUACIÓN

OBSERVACIÓN DE CLASE

Se tendrá en cuenta:

Progreso del alumno.

Creatividad y autonomía en el aprendizaje.

Calidad de la participación: Espontánea y/o estimulada por el Profesor.

Aportación y uso del material propio.

Actitud participativa y colaboradora ante el trabajo en grupo.

Asistencia a clase y puntualidad.

Cuidado del aula y del material de trabajo común.

Atención a las intervenciones ajenas, respeto del turno de palabra, manifestación de discrepancias, ...

Actitud general positiva ante el aprendizaje propio y de los compañeros.

Puntualidad en la entrega de trabajos.

PRUEBAS

Se efectuarán para observar la aplicación de los conocimientos a diversas situaciones o a situaciones nuevas.

Tipos de pruebas:

Exámenes (adecuados a los aspectos trabajados en el aula).

Pruebas - Problema.

Ejercicios de análisis, síntesis, ...

Trabajos: bibliográficos (de consulta, resúmenes, ...), recogida de información, ...

Informes sobre lo aprendido o con variables nuevas.

En cada evaluación se efectuará a los alumnos al menos un examen escrito.

La nota de este/os examen/es supondrá como mínimo un 70% de la calificación.

De cada evaluación se efectuará al menos un examen de recuperación.