

# MATEMÁTICAS I

## 1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1º TRIMESTRE: NÚMEROS Y ÁLGEBRA y GEOMETRÍA (Trigonometría)

2º TRIMESTRE: GEOMETRÍA (Números complejos y geometría en el plano) Y ANÁLISIS (Operaciones con funciones)

3º TRIMESTRE: ANÁLISIS (Límites, continuidad, derivadas, funciones elementales), ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

## 2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA MATEMÁTICAS I:

El estudio de las Matemáticas de 1º de Bachillerato, se divide en cuatro partes claramente diferenciadas y que hemos llamado bloques. Dichos bloques son los siguientes:

- Bloque I: Aritmética y Álgebra.
- Bloque II: Geometría
- Bloque III: Análisis
- Bloque IV: Estadística y Probabilidad

### Bloque I: Aritmética y Álgebra

#### Contenidos

- 1) Números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos.
- 2) Resolución algebraica e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones.
- 3) Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Sistemas de inecuaciones.
- 4) Utilización de las herramientas algebraicas en la resolución de problemas.

#### Desarrollo de los contenidos por unidades:

##### 1. Números reales.

- Números racionales e irracionales.
- La recta real.
- Relación de orden. Distancia. Valor absoluto.

- Intervalos. Entornos.
- Logaritmos y exponenciales: Concepto y propiedades de los logaritmos.

## 2. Ecuaciones y sistemas.

- Resolución algebraica e interpretación gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado en una incógnita.
- Ecuaciones reducibles a una de segundo grado: Ecuaciones bicuadradas, irracionales y con fracciones algebraicas.
- Sistemas de ecuaciones lineales en tres o más incógnitas: resolución de sistemas triangulares y método de Gauss. Métodos de igualación y sustitución.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas no lineales.
- Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de ecuaciones logarítmicas.
- Resolución de ecuaciones y sistemas sencillos de ecuaciones exponenciales en dos incógnitas

## 3. Inecuaciones.

- Resolución algebraica e interpretación gráfica de inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Inecuaciones con fracciones algebraicas.
- Sistemas de inecuaciones lineales, con una y con dos incógnitas.

## Criterios de evaluación

1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica.
2. Resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.
3. Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales y manejar correctamente el método de Gauss. Transformar ecuaciones irracionales y con fracciones algebraicas en otras más sencillas. Resolver sistemas no lineales sencillos.
4. Utilización de intervalos y entornos como soluciones de las inecuaciones. Resolver inecuaciones hasta grado dos y sistemas lineales de inecuaciones.

**Tiempo previsto:** 40 sesiones

## Bloque II: Geometría

### Contenidos

- 1) Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo. Resolución de ecuaciones trigonométricas.
- 2) Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
- 3) Números complejos. Formas binómica, trigonométrica y polar. Operaciones. Formula de Moivre.

- 4) Vectores en el plano. Operaciones. Producto escalar. Módulo de un vector. Ortogonalidad.
- 5) Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.
- 6) Idea de lugar geométrico en el plano. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola: definición geométrica, elementos característicos y ecuación canónica. Método de completar cuadrados.
- 7) Utilización de programas de geometría dinámica para construir e investigar relaciones geométricas.

### **Desarrollo de los contenidos por unidades:**

#### **1.- Trigonometría.**

- Ampliación del concepto de ángulo.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Relaciones entre ellas.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos de cualquier tipo.
  - Ampliación del concepto de razones trigonométricas, extendiendo el dominio a una circunferencia y a cualquier ángulo.
- Funciones circulares.
- Ecuaciones trigonométricas.

#### **2. Números complejos.**

- Formas binómica, trigonométrica y polar.
- Operaciones elementales.
- Fórmula de Moivre.

#### **3. Geometría en el plano.**

- Vectores en el plano. Operaciones y bases.
- Producto escalar de vectores. Ortogonalidad.
- Ecuaciones de la recta. Pendiente.
- Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- Cálculo de distancias entre puntos y rectas.
- Lugares geométricos del plano.
  - Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola: definición geométrica, elementos característicos y ecuación canónica. Método de completar cuadrados.
- Actividades con Geogebra.

### **Criterios de evaluación**

1. Utilizar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera y sus identidades notables para resolver problemas geométricos obtenidos como modelos de situaciones reales, interpretando y valorando las conclusiones obtenidas.
2. Conocer y aplicar las relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas. Resolver triángulos rectángulos. Conocer los teoremas del seno y coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.
3. Conocer y operar correctamente con los números complejos (en sus formas binómica, trigonométrica y polar), utilizarlos en la resolución de problemas geométricos y ecuaciones algebraicas sencillas.

4. Utilizar el lenguaje vectorial para modelizar analíticamente distintas situaciones susceptibles de ser tratadas con métodos de geometría plana elemental, resolver problemas afines y métricos e interpretar las soluciones.
5. Manejar las operaciones y propiedades de los vectores, así como el módulo y el producto escalar.
6. Obtener la ecuación de una recta, rectas paralelas o perpendiculares a una dada. Calcular distancias entre puntos y entre rectas. Trabajar correctamente utilizando los conceptos de paralelismo y perpendicularidad.
7. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano en distintas situaciones de la vida real, obtener, a partir de su definición como lugar geométrico, la ecuación de una cónica e identificar sus elementos característicos.

**Tiempo previsto:** 40 sesiones

## **Bloque III: Análisis**

### **Contenidos**

- 1) Funciones reales de variable real: clasificación y características básicas de las funciones polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, parte entera, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- 2) Dominio, recorrido y extremos de una función.
- 3) Operaciones y composición de funciones.
- 4) Aproximación al concepto de límite de una función, tendencia y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites. Límites y comportamiento asintótico de una función.
- 5) Aproximación al concepto de derivada. Reglas de derivación. Aplicaciones geométricas: recta tangente, extremos relativos, monotonía, puntos de inflexión y curvatura. Aplicaciones físicas: velocidad y aceleración.
- 6) Interpretación y análisis de funciones sencillas, expresadas de manera analítica o gráfica, que describan situaciones reales.
- 7) Utilización de herramientas informáticas para el estudio de funciones y sus gráficas.

### **Desarrollo de los contenidos por unidades:**

#### **1. Funciones reales de variable real.**

- Dominio y características básicas de las funciones elementales.
- Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- Función inversa.
- Funciones definidas a trozos.
- Funciones logarítmicas y exponenciales
- Funciones trigonométricas

#### **2. Límites y continuidad.**

- Conceptos intuitivos de límite.
- Técnicas elementales de cálculo de límites.

- Estudio de la continuidad de una función. Discontinuidades.
- Límites y comportamiento asintótico de una función.

### 3. Introducción a la derivación.

- Tasa de variación media. Definición de derivada.
- Reglas de derivación.
- Aplicaciones geométricas: recta tangente, puntos de tangente horizontal e intervalos de crecimiento de una función.
- Aplicaciones físicas: velocidad y aceleración.

### 4. Representación gráfica de funciones.

- Dominio, intersección con los ejes, asíntotas, puntos de tangente horizontal, intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Aplicaciones de Geogebra, Derive y Wiris para funciones.

## Criterios de evaluación

1. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.
2. Encontrar e interpretar las características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.
3. Determinar dominios de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas. Representar gráficamente funciones sencillas, en particular, funciones polinómicas de primer y segundo grado, y funciones de proporcionalidad inversa
4. Manejar el cálculo elemental de límites y derivadas como herramienta para representar gráficamente funciones elementales a partir de sus características globales y locales (dominio, continuidad, simetrías, puntos de corte, asíntotas, comportamiento en el infinito, intervalos de crecimiento y puntos de tangente horizontal), y relacionarlas con fenómenos económicos, sociales, científicos y tecnológicos que se ajusten a ellas.

**Tiempo previsto:** 40 sesiones

## BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

### Contenidos

- 1) Distribuciones bidimensionales. Distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.
- 2) Técnicas de recuento, combinatoria. Binomio de Newton.
- 3) Probabilidades a priori y a posteriori. Probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.
- 4) Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media y varianza. Distribución binomial. Uso de tablas. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.
- 5) Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Distribución normal. Normal típica y uso de

tablas. Tipificación de una variable normal. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

6) Utilización de la hoja de cálculo para realizar cálculos estadísticos y simulaciones de probabilidad.

### **Desarrollo de los contenidos por unidades:**

#### **1. Estadística descriptiva bidimensional.**

- Representación gráfica: nube de puntos.
- Distribuciones marginales.
- Medias y desviaciones típicas marginales.
- Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.

#### **2. Variables aleatorias discretas.**

- Distribución de probabilidad.
- Media y varianza.
- Distribución binomial. Uso de tablas.

#### **3. Cálculo de probabilidades**

- Sucesos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada.

#### **4. Variables aleatorias continuas.**

- Función de distribución.
- Distribución normal típica. Uso de tablas. Tipificación de una variable normal.

5. Utilización de la hoja de cálculo para realizar cálculos estadísticos y simulaciones de probabilidad

### **Criterios de evaluación**

1. Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.
2. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.
3. Utilizar recursos informáticos y tecnológicos para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, reducir el tiempo de cálculo y servir como herramienta en diferentes tipos de problemas.

**Tiempo previsto:** 15 sesiones

**Nota:** Los tiempos previstos para cada uno de los bloques son orientativos. Pueden ser modificados, dependiendo de las necesidades que se vayan presentando a lo largo del curso.

### **3. CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES BÁSICOS PARA ALCANZAR UNA EVALUACIÓN POSITIVA DE LA MATERIA**

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

- ✓ Resolución de ecuaciones.
- ✓ Existencia de medidas y de ecuaciones cuyas soluciones no pueden expresarse con números racionales: números irracionales.
- ✓ Logaritmos y exponenciales
- ✓ Estudio de las razones trigonométricas a partir de la proporcionalidad en un triángulo rectángulo.
- ✓ Estudio y resolución de problemas geométricos que requieran la resolución de triángulos de cualquier tipo.
- ✓ Ampliación del concepto de razones trigonométricas. Extensión a cualquier ángulo real.
- ✓ Números complejos.
- ✓ Iniciación a la geometría plana: Ecuación de la recta. Resolución de problemas de posiciones relativas, distancias y ángulos.
- ✓ Familias habituales de funciones: Polinómicas, racionales sencillas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Reconocimiento y estudio de sus peculiaridades y de su relación con fenómenos reales.
- ✓ Tratamiento intuitivo y gráfico de ramas infinitas, continuidad, derivabilidad y área bajo una curva. Utilización de estos conceptos en la interpretación de todo tipo de fenómenos con relaciones funcionales.
- ✓ Distribuciones bidimensionales.
- ✓ Estudio del grado de relación entre dos variables. Correlación y regresión lineal.
- ✓ Distribuciones binomial y normal como herramienta para asignar probabilidades a sucesos. Manejo de tablas.
- ✓ Aproximación de una distribución binomial mediante la normal. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial o normal.

#### **OBJETIVOS MÍNIMOS**

- Utilizar los números irracionales en situaciones de cálculo y medida mediante estimaciones y aproximaciones.
- Resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Conocer el número e, logaritmos y exponenciales.
- Relacionar medidas de ángulos y longitudes en triángulos rectángulos aplicando la proporcionalidad y las razones trigonométricas.
- Conocer los teoremas del seno y del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.
- Transcribir situaciones y fenómenos de la vida real a una representación geométrica mediante triángulos.
- Utilizar las razones trigonométricas para pasar de coordenadas cartesianas a polares y viceversa.
- Seleccionar la forma más adecuada para las operaciones con números complejos.

- Conocer las diversas familias de funciones que aparecen en una calculadora científica (polinómicas, racionales, exponenciales...), sus peculiaridades y algunas situaciones reales en las que aparecen.
- Conocer algunos aspectos de funciones (dominio, recorrido, periodicidad...), su tratamiento por procedimientos intuitivos, su razón de ser y el papel que juegan en la búsqueda de las características sobresalientes de una función dada.
- Representar e interpretar un conjunto de valores de dos variables mediante una nube de puntos.
- Analizar el grado de relación entre las dos variables, dando el coeficiente de correlación.
- Distinguir cuándo los sucesos son equiprobables.
- Asignar probabilidades a sucesos compuestos, distinguiendo previamente si pueden utilizar la probabilidad a priori o a posteriori.
- Conocer las características que definen una distribución de probabilidad.
- Distinguir cuándo una distribución de probabilidad es binomial o normal. Conocer el significado de sus parámetros.
- Realizar inferencias a partir de un conjunto de datos estadísticos utilizando una distribución binomial o normal y validar los resultados.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS**

- Valorar la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Reconocer las familias de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas), relacionar sus gráficas y formas algebraicas con fenómenos que se ajusten a ellas y valorar la importancia de la elección de los ejes, unidades, dominio y escalas.
- 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 y mínimos, tendencias de evolución y continuidad.
- 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.
- Organizar y codificar informaciones, seleccionar estrategias, comparándolas y valorándolas, para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia y utilizar las herramientas matemáticas adquiridas.

## **LIBRO DE TEXTO :**

- **“Matemáticas 1º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología”.**  
**Editorial Oxford Educación. Proyecto Tesela.**