

*Bachillerato Internacional. Matemáticas Nivel Medio.*  
*Programa para el curso 1º (2015-2016)*

**Tema 1: NÚMEROS REALES**

- ☞ Conjuntos numéricos.
  - Números naturales.
  - Números enteros.
  - Números racionales.
  - Números irracionales.
  - Números reales.
- ☞ Aproximaciones y errores.
  - Redondeo y cifras significativas
  - Errores.
- ☞ Propiedades de las operaciones con números reales.
- ☞ Potencias y raíces de números reales.
  - Potencias de exponente entero.
  - Raíces y exponentes fraccionarios.
  - Radicales. Propiedades.
  - Racionalización de denominadores.
- ☞ Notación científica.
- ☞ Orden en los números reales.
  - Relación de orden en  $\mathbb{R}$ .
  - La recta real. Intervalos.
  - Valor absoluto.

**Tema 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS**

- ☞ Concepto de polinomio.
- ☞ Operaciones con polinomios.
  - Suma, resta y producto por un número real.
  - Producto.
  - División entera.
  - División por el binomio  $x - a$ .
- ☞ Factorización de polinomios.
  - Teorema del resto.
  - Teorema del factor. Raíces de un polinomio.

- Obtención de las raíces de un polinomio.
- ☞ Fracciones algebraicas.
  - Operaciones con fracciones algebraicas.

### **Tema 3: ECUACIONES E INECUACIONES**

- ☞ Ecuaciones polinómicas.
  - Ecuaciones lineales.
  - Ecuaciones cuadráticas.
  - Número de soluciones y factorización de una ecuación cuadrática.
  - Suma y producto de las raíces de una ecuación cuadrática.
  - Ecuaciones bicuadradas.
  - Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.
- ☞ Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- ☞ Ecuaciones irracionales.
- ☞ Sistemas de ecuaciones.
- ☞ Inecuaciones.
  - Inecuaciones polinómicas.
  - Inecuaciones racionales.
  - Sistemas de inecuaciones.

### **Tema 4: LOGARITMOS Y EXPONENCIALES**

- ☞ Definición de logaritmo de un número.
- ☞ Propiedades de los logaritmos.
- ☞ Cambio de base.
- ☞ Ecuaciones logarítmicas.
- ☞ Ecuaciones exponenciales.

### **Tema 5: SUCESIONES Y ARITMÉTICA MERCANTIL**

- ☞ Sucesiones de números reales.
- ☞ Series.
- ☞ Sucesiones y series aritméticas.
  - Definición.
  - Término general.
  - Series aritméticas finitas.

- ☞ Sucesiones y series geométricas.
  - Definición.
  - Término general.
  - Series geométricas finitas.
  - Series geométricas infinitas.
- ☞ La notación  $\sum$ .
- ☞ Aplicaciones de las sucesiones y series.
  - Interés simple.
  - Interés compuesto.
  - Tasa anual equivalente.
  - Crecimiento de una población.
  - Anualidades de capitalización y amortización.
- ☞ Números índice e IPC.
- ☞ Introducción al número  $e$ .
- ☞ Calculadora gráfica y sucesiones.

## **Tema 6: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL**

- ☞ Introducción.
- ☞ Caracteres y variables estadísticas.
- ☞ Ordenación de los datos. Distribuciones de frecuencias.
  - Representaciones tabulares.
  - Representaciones gráficas.
- ☞ Medidas de centralización.
  - Moda.
  - Media aritmética.
  - Mediana.
  - Comparación entre media y mediana.
- ☞ Medidas de posición.
  - Cuartiles.
  - Percentiles.
- ☞ Medidas de dispersión.
  - Rango o recorrido.
  - Rango intercuartil.
  - Varianza y desviación típica.
- ☞ Significado del valor de la desviación típica.
- ☞ Uso de la calculadora gráfica en estadística.

**Tema 7: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL**

- ☞ Variables estadísticas bidimensionales.
  - Frecuencias.
  - Tablas de doble entrada.
  - Tablas de frecuencias marginales.
  - Covarianza.
- ☞ Diagramas de dispersión y dependencia lineal.
- ☞ Concepto de correlación.
- ☞ Rectas de regresión.
  - Recta de regresión de  $Y$  sobre  $X$ .
  - Recta de regresión de  $X$  sobre  $Y$ .
  - Posiciones relativas de las dos rectas de regresión.
- ☞ Estimación de resultados.
- ☞ Uso de la calculadora gráfica.

**Tema 8: COMBINATORIA. TEOREMA DEL BINOMIO**

- ☞ Principio multiplicativo.
- ☞ Números factoriales.
- ☞ Variaciones ordinarias (sin repetición).
- ☞ Variaciones con repetición.
- ☞ Permutaciones.
- ☞ Permutaciones con repetición.
- ☞ Combinaciones.
- ☞ Propiedades de los números combinatorios.
- ☞ Teorema del binomio de Newton.

**Tema 9: PROBABILIDAD**

- ☞ Experimentos aleatorios. Sucesos.
- ☞ Operaciones con sucesos.
  - Unión.
  - Intersección.
  - Propiedades.
- ☞ Definición clásica de probabilidad: regla de Laplace.
- ☞ Definición axiomática de probabilidad. Consecuencias de los axiomas.

- ☞ Probabilidad condicionada.
- ☞ Sucesos dependientes e independientes.
- ☞ Probabilidad total.
- ☞ Tablas de contingencia y diagramas en árbol.

#### **Tema 10: VARIABLE ALEATORIA.**

- ☞ Variable aleatoria.
- ☞ Distribución de probabilidad discreta.
- ☞ Parámetros de una variable aleatoria discreta.
  - Media.
  - Varianza y desviación típica.
- ☞ La distribución binomial.
  - Introducción.
  - Función de probabilidad de la variable binomial.
  - Media y varianza de una distribución binomial.
  - Probabilidades binomiales y calculadora gráfica.
- ☞ Distribución de probabilidad continua.
- ☞ La distribución normal.
  - Introducción.
  - Función de densidad de la distribución normal.
  - Distribución normal estándar.
  - Tipificación de la variable.
  - Significado de la desviación típica.
  - Cálculo de percentiles.
  - Aproximación de la binomial por la normal.
  - Probabilidades normales y calculadora gráfica.

#### **Tema 11: FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL**

- ☞ Concepto de función.
- ☞ Formas de expresar una función.
  - Funciones dadas por fórmulas.
  - Funciones dadas por tablas.
  - Funciones dadas por gráficas.
- ☞ Cálculo del dominio y recorrido.
  - Dominio.

- Recorrido.

☞ Características de una función.

- Ceros y signo de una función.
- Monotonía, máximos y mínimos.
- Asíntotas.
- Simetrías.
- Periodicidad.

☞ Composición de funciones.

☞ Función inversa.

- Definición y cálculo.
- Condiciones para la existencia de inversa.
- Gráfica de la función inversa.

☞ Calculadora gráfica y funciones.

☞ Transformaciones geométricas en las funciones.

- Traslaciones.
- Dilataciones y contracciones.
- Funciones opuestas y pares entre sí.
- Valor absoluto de la función y de la variable.

## Tema 12: FUNCIONES ELEMENTALES

☞ Funciones polinómicas.

- Funciones constantes.
- Funciones lineales.
- Funciones cuadráticas.

☞ Funciones racionales.

- Funciones de proporcionalidad inversa.
- Funciones racionales simples.

☞ Funciones irracionales.

☞ Funciones definidas a trozos.

☞ Resolución gráfica de ecuaciones.

☞ Funciones exponenciales y logarítmicas.

- La función exponencial.
- La función logarítmica.
- Aplicaciones de las funciones exponenciales.
- Las funciones  $y = e^x$ ,  $y = \ln x$ .
- Crecimiento continuo.

- La función logística.
- ☞ Técnicas de regresión. Interpolación y extrapolación.
  - Concepto de regresión.
  - Interpolación lineal y cuadrática.
  - Regresión con la calculadora gráfica.

### **Tema 13: FUNCIONES CIRCULARES Y TRIGONOMETRÍA**

- ☞ Medida de ángulos.
- ☞ Arcos y sectores.
- ☞ Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- ☞ Resolución de triángulos rectángulos.
- ☞ Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
- ☞ Relaciones entre las razones trigonométricas.
- ☞ Valores exactos de las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- ☞ Reducción al primer cuadrante.
- ☞ Fórmulas del ángulo doble.
- ☞ Resolución de triángulos cualesquiera.
  - Teorema del seno.
  - Teorema del coseno.
  - Área de un triángulo.
  - Casos de resolución de triángulos.
- ☞ Funciones trigonométricas.
  - La función seno.
  - La función coseno.
  - La función tangente.
- ☞ Transformaciones geométricas en las funciones trigonométricas.
  - Variaciones en la amplitud.
  - Variaciones en el periodo.
  - Traslaciones.
- ☞ Ecuaciones trigonométricas.

### **Tema 14: GEOMETRÍA VECTORIAL**

- ☞ Magnitudes escalares y vectoriales.
- ☞ Vectores.
- ☞ Operaciones con vectores.

- Suma.
- Diferencia.
- Producto de un vector por un escalar.
- ☞ Vectores en un sistema de coordenadas.
  - Vectores en el plano.
  - Vectores en el espacio.
- ☞ Operaciones con vectores en coordenadas.
  - Igualdad de vectores.
  - Suma, diferencia y producto por un escalar.
  - Vectores paralelos.
  - Ecuaciones con vectores.
- ☞ Módulo de un vector.
- ☞ Vector de posición de un punto.
- ☞ Distancia entre dos puntos.
- ☞ Coordenadas del punto medio de un segmento.
- ☞ Ángulos entre vectores y producto escalar.
- ☞ Rectas en el plano.
  - Ecuaciones vectorial y paramétricas.
  - Ángulo entre dos rectas.
  - Intersección de dos rectas.
  - Aplicación a problemas de velocidad constante.
  - Ecuación cartesiana de la recta.
  - Otras formas de la ecuación de la recta.
  - Paralelismo y perpendicularidad de rectas.
- ☞ Rectas en el espacio.
  - Ecuaciones vectorial y paramétricas.
  - Ángulo entre dos rectas.
  - Posiciones relativas de dos rectas en el espacio.
  - Aplicación a problemas de velocidad constante.

### **Tema 15: LÍMITES DE FUNCIONES**

- ☞ Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- ☞ Límites infinitos.
- ☞ Operaciones con límites.
- ☞ Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- ☞ Asíntotas.
- ☞ Continuidad de una función.
- ☞ Tipos de discontinuidades.