

# Índice Matemáticas II – 2ºBachillerato

**CURSO TEMA**

**WWW.DANIPARTAL.NET**

2ºBach

Contenidos asignatura

Colegio Marista "La Inmaculada" de Granada

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1. Tema 1. Repaso de 1ºBach (este Tema no se expone en clase. Es responsabilidad del alumno trabajar a partir de sus apuntes de 1ºBachillerato)**
  - 1.1. Repasar 1ºBach desde sistemas de ecuaciones hasta derivadas:
    - 1.1.1. Sistemas de ecuaciones. Especial atención al método de Gauss en sistemas con un parámetro. Problemas de enunciado para plantear sistema.
    - 1.1.2. Vectores. Especial atención a dependencia e independencia lineal en función de un parámetro aplicando Gauss. Producto escalar. Ángulo entre vectores.
    - 1.1.3. Geometría en dos dimensiones (elipse no selectividad). Especial atención a las ecuaciones de la recta y al concepto de pendiente. Rectas perpendiculares. Mediatriz. Simetrías central y axial.
    - 1.1.4. Funciones. Dominio. Especial atención al estudio de gráficas de funciones elementales.
    - 1.1.5. Límites (0 elevado a 0, infinito elevado a 0 y 1 elevado a infinito no selectividad). Especial atención a las indeterminaciones 0/0, infinito/infinito y cero por infinito. Asíntotas. Continuidad en una función a trozos.
    - 1.1.6. Derivadas e introducción a las integrales. Especial atención a la definición formal de derivada, derivabilidad en función a trozos, regla de L'Hôpital, interpretación geométrica de la derivada, extremos relativos y monotonía, puntos de inflexión y curvatura, estudio completo de funciones, condiciones de contorno y problemas de optimización.
- 2. Tema 2. Ampliación de Continuidad y Teoremas**
  - 2.1. Función biyectiva y existencia de inversa (no selectividad).
  - 2.2. Composición de función con su inversa.
  - 2.3. Definición formal de límite (no selectividad).
  - 2.4. Ampliación a asíntotas en funciones con cociente de polinomios, valores absolutos, raíces, logaritmos, exponenciales y funciones trigonométricas
  - 2.5. Posición relativa de una función respecto de sus asíntotas. Puntos de corte.
  - 2.6. Boceto aproximado de una función en un entorno alrededor de un punto. Especial atención a bocetos alrededor de punto frontera en función a trozos
  - 2.7. Límites laterales en extremos de un dominio definido como un intervalo.
  - 2.8. Nuevo método para resolver indeterminación del tipo 1 elevado a infinito (no selectividad).
  - 2.9. Postulado de Cantor, teorema de acotación y teorema de Bolzano-Weierstrass (no selectividad).
  - 2.10. Teorema de Bolzano y teorema de valores intermedios.
  - 2.11. Demostrar existencia de solución en ecuación trascendente.
- 3. Tema 3. Ampliación de Derivabilidad y Teoremas**
  - 3.1. Demostración de las fórmulas de las tablas de derivación (no selectividad).
  - 3.2. Polinomios de Taylor (no selectividad).
  - 3.3. Método de infinitésimos para resolver límites (no selectividad).
  - 3.4. Ampliación a relación entre la gráfica de una función y la gráfica de sus derivadas.
  - 3.5. Maximizar o minimizar la pendiente de la recta tangente a la función.
  - 3.6. Posición relativa de una función respecto de una recta.
  - 3.7. Ampliación sobre diferencias entre extremos relativos y absolutos.
  - 3.8. Ampliación sobre optimización.
  - 3.9. Derivada n-ésima (no selectividad).
  - 3.10. Teorema de Rolle.
  - 3.11. Unicidad de solución de una ecuación trascendente usando Bolzano + Rolle.
  - 3.12. Teorema de Lagrange (muy poco probable en selectividad).
  - 3.13. Teorema de Cauchy (muy poco probable en selectividad).
- 4. Tema 4. Repaso de lo acumulado + Probabilidad (Voluntario: selectividad CCSS)**
  - 4.1. Experimento aleatorio. Espacio muestral y sucesos.
  - 4.2. Álgebra de Boole y diagramas de Venn.
  - 4.3. Regla de Laplace.
  - 4.4. Axiomas de probabilidad de Kolgomorov.
  - 4.5. Ejercicios tipo sobre Laplace y Kolgomorov.
  - 4.6. Diagrama de árbol.
  - 4.7. Repaso de lo que llevamos sobre probabilidad.

- 4.8. Sucesos dependientes e independientes.
- 4.9. Conclusiones importante sobre sucesos dependientes.
- 4.10. Ejercicios tipo sobre diagrama de árbol.
- 4.11. Tabla de contingencia.
- 4.12. Pasar de diagrama de árbol a tabla de contingencia (y viceversa).
- 4.13. Ejercicios tipo sobre probabilidad condicionada.
- 4.14. Teorema de probabilidad total y Teorema de Bayes.
- 4.15. Ejercicios tipo sobre probabilidad total y Bayes.

## 5. Tema 5. Integrales

- 5.1. Integral indefinida y constante de integración.
- 5.2. "Ideas felices" para resolver integrales inmediatas.
- 5.3. Condiciones de contorno para obtener constante de integración.
- 5.4. Integrales inmediatas y relaciones trigonométricas.
- 5.5. Cociente de polinomios con raíces simples en el denominador y grado del denominador inferior al grado del denominador.
- 5.6. Cociente de polinomios con raíces múltiples en el denominador y grado del denominador inferior al grado del denominador.
- 5.7. Cociente de polinomios con raíces complejas en el denominador y grado del denominador inferior al grado del denominador (no selectividad, salvo las que sean inmediatas).
- 5.8. Cociente de polinomios con mezcla de tipos de raíz en el denominador y grado del denominador inferior al grado del denominador.
- 5.9. Cociente con grado del numerador mayor o igual que grado del denominador.
- 5.10. Cambio de variable impar en seno.
- 5.11. Cambio de variable impar en coseno.
- 5.12. Cambio de variable par en el producto seno·coseno.
- 5.13. Cambio de variable en raíces con el mismo radicando.
- 5.14. Cambio de variable en exponenciales de la misma base.
- 5.15. Cambio de variable en integrales irracionales (muy poco probable en selectividad)
- 5.16. Método por partes.
- 5.17. Aplicar partes de manera consecutiva.
- 5.18. ¿Cómo aplicar partes en integral donde aparentemente no hay un producto de funciones?
- 5.19. Integrales por partes cíclicas.
- 5.20. Introducción al cálculo de área y a la integral definida.
- 5.21. Propiedades de la integral definida.
- 5.22. Regla de Barrow.
- 5.23. Áreas encerradas por  $f(x)$  con el eje horizontal OX.
- 5.24. Áreas encerradas por dos o más funciones. Parte 1 de 2.
- 5.25. Áreas encerradas por dos o más funciones. Parte 2 de 2.
- 5.26. Ejemplo de síntesis sobre integral definida y áreas.
- 5.27. Teorema del valor medio del cálculo integral.
- 5.28. Teorema fundamental del cálculo integral.
- 5.29. Más aplicaciones de la integral: longitud de una curva, área de cónica cerrada y volumen de un sólido de revolución (no selectividad).
- 5.30. Resolver integrales definidas mediante suma superior e inferior de Riemann (no selectividad).
- 5.31. Integrales impropias (no selectividad).

## 6. Tema 6. Ampliación de sistemas de ecuaciones y matrices

- 6.1. Sistemas  $4 \times 3$  y  $3 \times 4$  (no selectividad).
- 6.2. Añadir ecuaciones a un sistema para mantener tipo de solución.
- 6.3. Eliminar parámetros de la solución de un SCI.
- 6.4. Repaso de sistemas de ecuaciones en función de un parámetro.
- 6.5. Sistemas de ecuaciones con dos parámetros (no selectividad).
- 6.6. Introducción al concepto de matriz.
- 6.7. Producto de matrices.
- 6.8. Operaciones elementales al operar con matrices.
- 6.9. Resolver ecuaciones matriciales.
- 6.10. Rango en conjunto de vectores y matrices por método de Gauss.
- 6.11. Rango de una matriz en función de un parámetro por método de Gauss.
- 6.12. ¿Qué es la matriz inversa y cuáles son sus propiedades?
- 6.13. Determinar si una matriz dependiente de un parámetro admite inversa: método de Gauss.
- 6.14. Método directo para obtener matriz inversa.
- 6.15. Método de Gauss-Jordan para obtener matriz inversa.
- 6.16. Aplicar inversa para resolver ecuaciones matriciales.
- 6.17. Sistemas de ecuaciones matriciales.
- 6.18. Repaso de propiedades de matriz traspuesta y matriz inversa.
- 6.19. Matriz  $n$ -ésima.
- 6.20. Tipos de solución en sistemas con teorema de Rouché-Frobenius (sin usar determinantes).
- 6.21. Matriz input-output (Voluntario: selectividad CCSS)

**7. Tema 7. Repaso de lo acumulado + Inferencia estadística: muestreo, distribuciones de probabilidad e intervalos de confianza (Voluntario: selectividad CCSS)**

- 7.1. Repaso de conceptos de estadística unidimensional.
- 7.2. Variable aleatoria discreta: distribución binomial o de Bernoulli.
- 7.3. Variable aleatoria continua: distribución normal o gaussiana.
- 7.4. Ejercicios tipo sobre distribución binomial y normal.
- 7.5. Inferencia estadística.

**8. Tema 8. Determinantes**

- 8.1. ¿Cómo y para qué definir determinantes?
- 8.2. Existencia de inversa de una matriz según el valor del determinante.
- 8.3. Submatriz, menor y rango.
- 8.4. Propiedades de los determinantes.
- 8.5. Regla de Cramer para resolver SCD.
- 8.6. Adjunto y aplicación en el cálculo de la matriz inversa.
- 8.7. Adjunto y cálculo de determinantes: regla de Chio.
- 8.8. Determinantes y Teorema de Rouché-Frobenius para estudiar los tipos de solución de un sistema.

**9. Tema 9. Geometría tridimensional**

- 9.1. Pasar de 2 a 3 dimensiones.
- 9.2. Ecuaciones de la recta. Parte 1 de 2.
- 9.3. Ecuaciones de la recta. Parte 2 de 2.
- 9.4. Puntos alineados y división de segmentos.
- 9.5. Ecuación vectorial y paramétrica del plano.
- 9.6. Ecuación general del plano. Parte 1 de 2.
- 9.7. Ecuación general del plano. Parte 2 de 2.
- 9.8. Ejercicios tipo sobre ecuaciones de la recta y del plano.
- 9.9. Puntos coplanarios.
- 9.10. Posición relativa de dos planos.
- 9.11. Posición relativa de recta y plano.
- 9.12. Haz de planos: infinitos planos con una recta en común.
- 9.13. Posición relativa de dos rectas.
- 9.14. Posición relativa de tres planos (muy poco probable en selectividad).
- 9.15. Propiedades de vectores.
- 9.16. Ángulo entre rectas. Bisectrices (las bisectrices son muy poco probable en selectividad).
- 9.17. Punto arbitrario de una recta y un plano.
- 9.18. Punto simétrico respecto a una recta.
- 9.19. Punto simétrico respecto a un plano.
- 9.20. Ángulo entre dos planos. Ángulo entre recta y plano.
- 9.21. Producto vectorial.
- 9.22. Primeras aplicaciones del producto vectorial.
- 9.23. Plano perpendicular a otros dos planos y que pasa por un punto.
- 9.24. Producto mixto.
- 9.25. Distancias.
- 9.26. Ejercicios tipo sobre equidistancia.
- 9.27. Áreas y volúmenes.
- 9.28. Recta perpendicular y secante a dos rectas cruzadas.
- 9.29. Ecuación de la esfera (no selectividad).