

Criterios de corrección de la asignatura Matemáticas II.

A la hora de corregir la prueba práctica de esta asignatura deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Al alumno sólo se le corrigen las cuestiones prácticas de una de las dos opciones. Para tal fin se considerará la opción elegida por el alumno, aquella a la que corresponda la primera cuestión resuelta.
- b) Cada problema posee un valor comprendido entre 0 y 2.5 puntos. Para que un problema se valore con su valor máximo, no sólo debe estar resuelto correctamente y con exactitud, sino que debe estar oportunamente fundamentado, ordenada su presentación y explicado.
- c) La falta total, o parcial, de orden, fundamentación o explicaciones puede hacer que un problema **pierda hasta un 30% de su valor máximo**.
- d) El uso incorrecto del idioma puede hacer disminuir un 10% el valor de un problema.
- e) Los problemas de representación de gráficas de funciones que son resueltos mediante cálculo de valores numéricos con calculadora no se valorarán.
- f) La simplificación de la expresión de una función presenten puede hacer que el problema adquiera su valor mínimo.
- g) La utilización del signo “=” para unir cosas que no son iguales, como si de un símbolo “;” se tratara, puede invalidar el cálculo.

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--------------|
|  |  | Matemáticas II (F.G.) | | |
| | | PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD | | |
| 03100305 | Junio - 2012 | Duración: 90min. | | MODELO 01 |
| | | | | Hoja: 1 de 1 |

Matemáticas II: 01

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Dados dos números a y b distintos, determine si la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & b \\ 1 & a^2 & b^2 \end{pmatrix}$ posee inversa en función de los valores de a y b .

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (0, 1, 0)$ respecto al plano que definen los puntos $A = (1, 1, 0)$, $B = (-1, 2, 1)$ y $C = (2, 3, 4)$. Observación: El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie la existencia de rectas asíntotas a la gráfica de la función

$$f(x) = \frac{\ln x^2}{x + \sqrt[3]{x}}. \quad \text{Observación: } \ln x \text{ es el logaritmo neperiano de } x.$$

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule una función primitiva de la función $f(x) = \frac{5x - 1}{x^2 - 1}$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $\lambda \in \mathbb{R}$ y la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & \lambda & 3 \\ 4 & 1 & -\lambda \end{pmatrix}$. ¿Para qué valores de λ la matriz A no tiene inversa?

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran las rectas r_1 , que pasa por los puntos $A = (0, 1, -1)$ y $B = (1, 1, 0)$, y $r_2 \equiv \begin{cases} 2x + y - z - 1 = 0 \\ x - y - z + 1 = 0 \end{cases}$. Compruebe que se cruzan y calcule la distancia entre ellas.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento y posibles puntos de máximo y mínimo relativo y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f .

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule la integral $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$. Nota: $\ln x$ designa el logaritmo neperiano de x .

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--------------|
|  |  | Matemáticas II (F.E.) | | |
| | | PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD | | |
| 03100564 | Junio - 2012 | Duración: 90min. | | MODELO 02 |
| | | | | Hoja: 1 de 1 |

Matemáticas II: 02

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie si existe alguna matriz X tal que $A \times X \times B = C$, y en caso afirmativo, calcúlela.

Observación: El símbolo \times representa el producto de matrices.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie, y determine en caso de existir, el plano que contiene a los puntos $A = (1, 2, 1)$ y

$$B = (7, 0, 0) \text{ y que es perpendicular a la recta } r \equiv \begin{cases} 3x + 2y + 3z - 5 = 0 \\ x - y - z + 3 = 0 \end{cases}.$$

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \sqrt{3x - x^2}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

$$\text{Calcule } \int_1^e \ln x^4 dx. \quad \text{Observación: } \ln x \text{ representa el logaritmo neperiano de } x.$$

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine las potencias A^{3k} de la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & c \\ b & 0 & 0 \end{pmatrix}$ donde a, b y c son números no nulos, y k es un número natural mayor que 1.

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Halle unas ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto $A = (3, 5, 1)$ y corta

$$\text{a las dos rectas: } r \equiv \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = \lambda \\ z = 0 \end{cases} \quad \text{y } s \equiv x - 1 = y - 1 = \frac{z - 1}{-2}.$$

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento y posibles puntos de máximo y mínimo relativo y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f .

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule la integral de la función $f(x) = \sin^3 2x$ en el intervalo $[-\pi, \pi]$.