



## MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos. La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Tiene que elegir entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción A o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B.
- Conteste de forma razonada y escriba ordenadamente y con letra clara.
- Todos los procesos que conducen a resultados deben estar suficientemente justificados y completamente explicados.

---

### Opción A

---

Ejercicio 1.- Dado el sistema

$$\left. \begin{array}{l} x + 3y + az = 3 \\ x + 5y + 5z = a \\ 2x + 6y + 3z = 8 \end{array} \right\}$$

- Estudie su compatibilidad según los distintos valores del número real  $a$ . (1,5 puntos)
- Resuélvalo, si es posible, en el caso  $a = 1$ . (1 punto)

---

Ejercicio 2.- Obtenga la ecuación implícita del plano  $\pi$  que contiene la intersección de los planos  $\pi_1 : x + y + z - 6 = 0$  y  $\pi_2 : 2x + 3y + z + 5 = 0$ , siendo perpendicular al plano  $\pi_3 : z = 0$ .  
(2,5 puntos)

---

Ejercicio 3.- Obtenga  $\int (x+1)^2 \ln(3x) dx$ . (2,5 puntos)

---

Ejercicio 4.- Encuentre  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sec(x) - \cos(x)}{3x^2}$ . (2,5 puntos)

---



---

**Opción B**

---

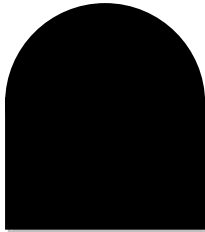
Ejercicio 1.- Dados los números reales  $a$ ,  $b$  y  $c$ , se considera el polinomio  $p(x) = \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix}$

- a) Si  $a = 1$  y  $b = 2$ , obtenga el valor de  $c$  para el que  $p(x)$  tiene una raíz doble. (2 puntos)  
b) Escriba la raíz doble que se obtiene para el valor de  $c$  encontrado en el apartado a). (0,5 puntos)
- 

Ejercicio 2.- Obtenga los posibles valores del número real  $a$  para que el triángulo de vértices  $A(-2,-3,0)$ ,  $B(1,-1,0)$  y  $C(-8,a,0)$  tenga área 6. (2,5 puntos)

---

Ejercicio 3.- La sección de un túnel tiene la forma de un rectángulo sobre el que se apoya un semicírculo (ver dibujo). Si el perímetro de dicha sección es de 18 metros, ¿cuál es el radio del semicírculo para que el área de la sección sea máxima?



Sección del túnel

(2,5 puntos)

---

Ejercicio 4.- Considere las curvas  $y = \sqrt[2]{x}$  e  $y = x^2$ .

- a) Represente razonadamente las dos curvas en una misma gráfica. (1 punto)  
b) Calcule el área del recinto cerrado finito delimitado por ambas curvas. (1,5 puntos)
-



## MATEMÁTICAS II

### Criterios específicos de corrección

Sólo se corregirán los ejercicios de una de las opciones.

Los errores debidos a despistes no se tendrán en cuenta en la calificación, excepto si son reiterados, simplifican el problema o contradicen resultados teóricos básicos.

No se tendrán en cuenta en la calificación incorrecciones debidas a cálculos anteriores erróneos siempre que exista coherencia en los razonamientos realizados.

Se tendrá en cuenta el método utilizado al resolver el ejercicio, valorándose con mayor puntuación el método más idóneo.

Se tendrá en cuenta la corrección a la hora de explicar el proceso mediante el cual se resuelve el problema. Un problema o apartado que no esté completamente explicado no tendrá la valoración máxima posible.

Los ejercicios de la prueba se valorarán según la siguiente puntuación:

#### ***Opción A***

Ejercicio 1.- Puntuación: a) 1,5 puntos, b) 1 punto

Ejercicio 2.- Puntuación: 2,5 puntos

Ejercicio 3.- Puntuación: 2,5 puntos

Ejercicio 4.- Puntuación: 2,5 puntos

#### ***Opción B***

Ejercicio 1.- Puntuación: a) 2 puntos, b) 0,5 puntos

Ejercicio 2.- Puntuación: 2,5 puntos

Ejercicio 3.- Puntuación: 2,5 puntos

Ejercicio 4.- Puntuación: a) 1 punto, b) 1,5 puntos