

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS  
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE \_\_\_\_\_ 2002/ CONVOCATÒRIA DE Septiembre 2002

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	<b>MATEMÁTICAS II</b> <b>MATEMÀTIQUES II</b>	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. <b>Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres</b> Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud <b>Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut</b>	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro problemas			
CADA PROBLEMA SE PUNTUARA DE 0 A 3,3, según la puntuación máxima indicada en cada apartado. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.			
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).			

**EJERCICIO A**

**PROBLEMA 1.** Dadas las matrices reales:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 9 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 2 \end{pmatrix},$$

se pide

- Calcular la matriz  $M=A-2BC$ . (1 punto).
- Justificar que existe la matriz  $D^{-1}$  inversa de  $D$  y calcular tal matriz. (0,9 puntos).
- Calcular las matrices  $X, Y$  que cumplen  $D X=M=Y D$ . (1,4 puntos).

**PROBLEMA 2.** Las tallas de los ciudadanos adultos de una gran ciudad siguen una distribución normal de media 1,70 y desviación típica 0,20.

- Se selecciona al azar un ciudadano. Averigua razonadamente cuál es la probabilidad de que su talla sea superior a 1,95. (1,5 puntos).
- Se selecciona al azar otro ciudadano entre los de talla superior a 1,65. Averigua razonadamente cuál es la probabilidad de que su talla sea superior a 1,95. (1,8 puntos).

**PROBLEMA 3.** Consideremos los planos

$$\pi_1: x + y - 6 = 0$$

$$\pi_2: 2x + 4y + \lambda z + 2 = 0$$

donde  $\lambda$  es un parámetro real. Se pide:

- Determinar las ecuaciones paramétricas de la recta intersección de los los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$  cuando  $\lambda = 4$  (1,5 puntos).
- Calcular razonadamente  $\lambda$  para que los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$  se corten formando un ángulo de  $45^\circ$  (1,8 puntos).

**PROBLEMA 4.** Sea  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ . Hallar  $a, b, c$  sabiendo que  $f$  alcanza un máximo en  $x=-4$  y un mínimo en  $x=0$  y que  $f(1)=1$ .

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS  
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE \_\_\_\_\_

CONVOCATÒRIA DE Septiembre 2002

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	MATEMÁTICAS II MATEMÀTIQUES II	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. <b>Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres</b> Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud <b>Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut</b>	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro problemas			
CADA PROBLEMA SE PUNTUARA DE 0 A 3,3, según la puntuación máxima indicada en cada apartado. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.			
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).			

**EJERCICIO B**

**PROBLEMA 1.** Dado el sistema de ecuaciones lineales: 
$$\begin{cases} x + y + z = \lambda \\ 2x + 3y + 5z = 2 \\ 3x + 5y + \lambda^2 z = 1 \end{cases}$$
, dependiente del parámetro  $\lambda$ ,

se pide:

- Determinar para qué valores de  $\lambda$  el sistema es compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible. (1, 3 puntos).
- Obtener el conjunto  $S$  de las soluciones del sistema para el caso compatible indeterminado. (1 punto).
- Obtener el vector de  $S$  ortogonal (perpendicular) al vector  $(1, 1, 2)$ . (1 punto).

**PROBLEMA 2.** Dado el plano definido por la ecuación

$$\pi: 8x - 4y + z = 3,$$

hallar:

- La ecuación de la recta perpendicular al plano  $\pi$  que pasa por el punto  $P(1, -3, 7)$ , expresada como la intersección de dos planos. (1 punto).
- La distancia del punto  $P$  al plano  $\pi$ . (0,8 puntos).
- Las ecuaciones de los planos que distan 3 unidades del plano  $\pi$ . (1,5 puntos).

**PROBLEMA 3.** Un agente comercial consigue, por término medio, vender sus productos al 40% de los clientes que visita. Selecciona al azar cinco de sus clientes para visitarlos cierto día. Averigua razonadamente:

- La probabilidad de que no venda sus productos a ninguno de esos cinco clientes. (1,1 puntos).
- La probabilidad de que venda sus productos sólo a dos de esos cinco clientes. (1,1 puntos).
- La probabilidad de que venda sus productos sólo a cuatro de esos cinco clientes. (1,1 puntos).

**PROBLEMA 4.** Calcular, razonadamente, el área de la región limitada por las curvas  $y = x^2$  e  $y = \frac{2}{1+x^2}$ .