

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

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2008

CONVOCATORIA DE JUNIO 2008

**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia**  
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología**

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

2n Exercici 2º. Ejercicio	MATEMÀTIQUES II MATEMÁTICAS II	Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científico-tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
------------------------------	-----------------------------------	---	-------------------------

**Barem:** / Baremo: Se elegirán TRES bloques y se hará un problema de cada uno de ellos.

Cada problema se puntuará de 0 a 3,3 puntos según la puntuación máxima indicada en cada apartado.

La suma de las puntuaciones de cada problema más 0,1 será la calificación de la prueba.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (guardar fórmulas o texto en memoria). Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar debidamente justificados.

### Bloque 1. ÁLGEBRA LINEAL.

**Problema 1.1.** Dado el sistema dependiente del parámetro real  $\alpha$

$$\begin{cases} \alpha x + y + z = 1 \\ x + \alpha y + z = 1, \\ x + y + \alpha z = 1 \end{cases} \quad \text{se pide:}$$

- Determinar, razonadamente, los valores de  $\alpha$  para los que el sistema es compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible. (1,3 puntos).
- Resolver el sistema cuando es compatible determinado. (1,3 puntos).
- Obtener, razonadamente, la solución del sistema cuando  $\alpha = 0$ . (0,7 puntos).

**Problema 1.2.** Sean  $I$  y  $A$  las matrices cuadradas siguientes:  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A = \begin{pmatrix} 17 & 29 \\ -10 & -17 \end{pmatrix}$ . Se pide

calcular, escribiendo explícitamente las operaciones necesarias:

- Las matrices  $A^2$  y  $A^3$ . (1,5 puntos).
- Los números reales  $\alpha$  y  $\beta$  para los que se verifica  $(I + A)^3 = \alpha I + \beta A$ . (1,8 puntos).

### Bloque 2. GEOMETRÍA.

**Problema 2.1.** Se dan los puntos  $A = (2, 1, 1)$  y  $B = (1, 0, -1)$ , y la recta  $r$  de ecuación

$$r : x - 5 = y = \frac{z + 2}{-2}. \quad \text{Se pide calcular razonadamente:}$$

- El punto  $C$  de  $r$  que equidista de  $A$  y  $B$ . (2 puntos).
- El área del triángulo  $ABC$ . (1,3 puntos).

**Problema 2.2.** Dadas la recta  $r$ , intersección de los planos  $y + z = 0$  y  $x - 2y - 1 = 0$ ,

y la recta  $s$  de ecuación  $\frac{x}{2} = y - 1 = -z + 3$ , se pide:

- Obtener, razonadamente, ecuaciones paramétricas de  $r$  y  $s$ . (1,1 puntos).
- Explicar de un modo razonado cuál es la posición relativa de las rectas  $r$  y  $s$ . (1,1 puntos).
- Calcular la distancia entre las rectas  $r$  y  $s$ . (1,1 puntos).

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

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2008

CONVOCATORIA DE JUNIO 2008

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):  
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia  
De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnologia

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	MATEMÀTIQUES II MATEMÁTICAS II	Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científicotecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
------------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------

**Barem:** / Baremo: Se elegirán TRES bloques y se hará un problema de cada uno de ellos.

Cada problema se puntuará de 0 a 3,3 puntos según la puntuación máxima indicada en cada apartado.

La suma de las puntuaciones de cada problema más 0,1 será la calificación de la prueba.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (guardar fórmulas o texto en memoria). Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar debidamente justificados.

### Bloque 3. ANÁLISIS.

**Problema 3.1.** Se considera, en el primer cuadrante, la región  $R$  del plano limitada por: el eje  $X$ , el eje  $Y$ , la recta  $x = 2$  y la curva  $y = \frac{1}{4 + x^2}$ .

- Calcular razonadamente el área de la región  $R$ . (1,5 puntos).
- Encontrar el valor de  $\alpha$  para que la recta  $x = \alpha$  divida la región  $R$  en dos partes  $A$  (izquierda) y  $B$  (derecha) tales que el área de  $A$  sea el doble que la de  $B$ . (1,8 puntos).

**Problema 3.2.** Se considera la función real  $f(x) = x^2 - 4$ . Obtener, explicando el proceso de cálculo:

- La gráfica de la curva  $y = f(x)$ . (0,7 puntos).
- Los valores de  $x$  para los que está definida la función real  $g(x) = \ln f(x)$ . (1,3 puntos).
- Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función  $g(x)$ , razonando si tiene, o no, máximo absoluto. (1,3 puntos).

### Bloque 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

**Problema 4.1.** Una empresa decide lanzar una campaña de propaganda de uno de sus productos editando un texto que ocupa  $18 \text{ cm}^2$  en hojas rectangulares impresas a una cara, con márgenes superior e inferior de 2 cm y laterales de 1 cm. Se pide calcular, razonadamente, las dimensiones de la hoja para las que el consumo de papel sea mínimo. (3,3 puntos).

**Problema 4.2.** Una ventana tiene forma de trapecio rectangular. La base menor mide 20 cm y el lado oblicuo mide 40 cm. Hallar, razonadamente, el ángulo  $\alpha$  que debe formar el lado oblicuo con la base mayor para que el área de la ventana sea máxima. (2,8 puntos). Calcular este área máxima. (0,5 puntos).

**Nota:** Un trapecio rectangular es un cuadrilátero con dos lados paralelos y en el que uno de los otros dos lados es perpendicular a estos dos lados paralelos.