

**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 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

**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	<b>MATEMÀTIQUES II</b> MATEMÁTICAS II	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem:</b> / Baremo: S'elegirà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual només es faran TRES dels problemes proposats.			
Cada problema es puntuarà de 0 a 3,3, segons la puntuació màxima indicada en cada apartat.			
La suma de les puntuacions de cada problema més 0,1 serà la qualificació de la prova.			
Cada estudiant haurà de disposar d'una calculadora científica o gràfica. Se'n prohibeix la utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria)			

**EXERCICI A**

**PROBLEMA 1.** Donat el sistema d'equacions amb incògnites  $x, y, z$ , 
$$\begin{cases} x + 2y - 3z = a \\ 2x + 6y - 11z = 2 \\ x - 2y + 7z = 1 \end{cases}$$
 es demana:

- Determineu raonadament** el valor de  $a$  per al qual el sistema és compatible **(1,2 punts)**.
- Per a aquest valor obtingut en **a)** de  $a$ , **calculeu** el conjunt de solucions del sistema **(1,3 punts)**.
- Expliqueu** la posició relativa dels tres plans definits per cadascuna de les tres equacions del sistema, en funció dels valors de  $a$  **(0,8 punts)**.

**PROBLEMA 2.** En l'espai es consideren:

- La recta  $r$  intersecció de dos plans d'equacions implícites:  $x + y - z = 5$  i  $2x + y - 2z = 2$ .
  - I la recta  $s$  que passa pels punts  $P = (3, 10, 5)$  i  $Q = (5, 12, 6)$ . Es demana:
- Calculeu** les equacions paramètriques de la recta  $r$  **(0,6 punts)** i de la recta  $s$  **(0,4 punts)**.
  - Calculeu** el punt  $H$  intersecció de  $r$  i  $s$  **(0,6 punts)** i l'angle  $\hat{\alpha}$  que determinen  $r$  i  $s$  **(0,4 punts)**.
  - Calculeu** els punts  $M$  i  $N$  de la recta  $r$  per als quals l'àrea de cadascun dels triangles de vèrtexs  $PQM$  i  $PQN$  és 3 unitats d'àrea **(1,3 punts)**.

**PROBLEMA 3.**

- Dibuixeu raonadament** la gràfica de la funció  $g(x) = x^2 - 4$ , quan  $-1 \leq x \leq 4$  **(1,1 punts)**.
- Obteniu raonadament** els valors màxim i mínim absoluts de la funció  $f(x) = |x^2 - 4|$  en l'interval  $[-1, 4]$  **(1,1 punts)**.
- Calculeu** l'àrea del recinte limitat per la corba d'equació  $y = f(x)$  i les rectes  $x = -1$ ,  $x = 4$  i  $y = 0$  **(1,1 punts)**.

**PROBLEMA 4.** Una persona camina a la velocitat constant de  $3m/s$  i s'allunya horitzontalment en línia recta des de la base d'un fanal el focus lluminós del qual es troba a  $10m$  d'altura. Sabent que la persona fa  $1,70m$ , **calculeu:**

- La longitud de l'ombra** quan la persona es troba a  $5m$  de la base del fanal **(2 punts)**.
- La velocitat de creixement** de l'ombra als  $t$  segons de començar a caminar **(1,3 punts)**.

**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 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

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 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: S'elegirà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual només es faran TRES dels problemes proposats.

Cada problema es puntuarà de 0 a 3,3, segons la puntuació màxima indicada en cada apartat.

La suma de les puntuacions de cada problema més 0,1 serà la qualificació de la prova.

Cada estudiant haurà de disposar d'una calculadora científica o gràfica. Se'n prohibeix la utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria)

**EXERCICI B**

**PROBLEMA 1.** Donades les matrius  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$  i  $T = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  es demana:

- Proveu que la matriu  $T$  té matriu inversa,  $T^{-1}$ , i calculeu la dita matriu inversa  $T^{-1}$  (1,3 punts).
- Donada l'equació amb matriu incògnita  $B$ ,  $A = T^{-1}BT$ , calculeu el determinant de  $B$  (0,8 punts).
- Obteniu els elements de la matriu  $B$  considerada en l'apartat b) (1,2 punts).

**PROBLEMA 2.** Donats els punts:  $\left\{ \begin{array}{l} A=(4,-4,9); \quad B=(2,0,5); \quad C=(4,2,6) \\ L=(1,1,4); \quad M=(0,2,3); \quad N=(3,0,5) \end{array} \right\}$ , es demana:

- Calculeu la distància  $d$  del punt  $C$  al punt mitjà del segment d'extremes  $A, B$  (0,5 punts) i l'àrea  $S$  del triangle de vèrtexs  $A, B, C$  (1 punt).
- Calculeu les equacions implícites del pla  $\delta$  que passa pels punts  $A, B, C$  (0,4 punts) i del pla  $\delta'$  que passa pels punts  $L, M, N$  (0,4 punts).
- Calculeu l'equació paramètrica de la recta  $r$  intersecció dels plans  $\delta$  i  $\delta'$  (0,6 punts) i l'angle  $\alpha$  que determinen els plans  $\delta$  i  $\delta'$  (0,4 punts).

**PROBLEMA 3.** Donada la funció  $f(x) = \ln x$  en l'interval tancat  $[1, e]$ , sent  $e = 2,718281\dots$ :

- Raoneu que hi ha un punt  $P$  de la gràfica  $y = \ln x$  en què la recta tangent a aquesta és paral·lela a la recta que passa pels punts  $A = (1, 0)$  i  $B = (e, 1)$  (1 punt).
- Obteniu el punt  $P$  considerat en a) (1,8 punts).
- Calculeu el pendent de la recta tangent a  $y = \ln x$  en aquest punt  $P$  (0,5 punts).

**PROBLEMA 4.** El cost del marc d'una finestra rectangular és 12,5 € per metre lineal dels costats verticals i 8 € per metre lineal dels costats horitzontals.

- Calculeu raonadament les dimensions que ha de tenir el marc d'una finestra d' $1 \text{ m}^2$  de superfície perquè resulte com més econòmic millor (2,3 punts).
- Calculeu a més el cost d'aquest marc com més econòmic millor considerat en a) (1 punt).