GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE CULTURA I EDUCACIÓ

COMISSIÓ ORGANITZADORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

UA UJI UMH UPV UV
SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

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 ____________ CONVOCATORIA DE Septiembre 2003

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 Científico-Tecnològica 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 elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo se harán TRES de los cuatro problemas.

CADA PROBLEMA SE PUNTUARÁ 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. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

EJERCICIO A

PROBLEMA 1 Considerar las matrices: $A=\begin{pmatrix} 0 & m & 3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & -(m+1) \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

a) ¿Para qué valores reales de m es A inversible? Calcular la matriz A^{-1} *(2 puntos)*.

b) En la anterior matriz A con $m=0$, obtener la matriz real cuadrada X de orden 3 que satisface la igualdad $B-AX=AB$ *(1,3 puntos)*.

PROBLEMA 2. En una gran pradera se tiene que vallar una zona de 400 m^2, que debe tener forma de rectángulo. Cada metro de valla cuesta 100 euros. Si x es la medida en metros de uno de sus lados, se pide:
a) Obtener razonadamente la función f tal que $f(x)$ sea el coste de la valla, indicando entre qué valores puede variar x *(1,3 puntos)*.
b) Deducir razonadamente el valor de x para el que la función $f(x)$ alcanza el valor mínimo *(2 puntos)*.

PROBLEMA 3. Las notas de Filosofía y de Literatura de los 7 alumnos de una clase, listadas por columnas, son:

Filosofía	3	6	7	5	8	4	8
Literatura	5	8	7	7	9	5	5

a) Calcular el valor medio y la desviación típica de las notas de Filosofía y de las notas de Literatura *(1,3 puntos)*.
b) Obtener el coeficiente de correlación entre las notas de Filosofía y de Literatura, explicando su significado *(0,7 puntos)*.
c) Al prescindir de la última columna el coeficiente de correlación es 0,9. Explicar detalladamente por qué es mayor que el obtenido en el apartado b) *(1,3 puntos)*.

PROBLEMA 4. En el espacio $\mathbb{R}^3$, se consideran el punto $P=(3,2,3)$ y la recta r intersección de los planos de ecuaciones: $x+3y-4z=0$ y $x+2y-2z=1$. Se pide determinar:
a) La distancia d del punto P a la recta r *(1,3 puntos)*.
b) Los puntos M y N de la recta r que cumplan que su distancia al punto P es $\sqrt{5}\,d$ *(1,3 puntos)*.
c) El área del triángulo de vértices P, M y N *(0,7 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 ______________ CONVOCATORIA DE Septiembre 2003

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	**MATEMÀTIQUES II**	**Obligatòria en la via Cientificotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut**	**90 minuts**
Barem:	Trieu l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual haureu de fer únicament TRES dels quatre problemes		
Cada problema es puntuarà de 0 a 3,3, segons indique la puntuació màxima de cada apartat. La qualificació d'aquesta prova és el resultat de la suma de les puntuacions més 0,1			
L'alumne haurà de disposar d'una calculadora científica o gràfica per a l'examen. Està prohibit usar-la de manera indeguda (per a guardar fórmules en la memòria)			

EXERCICI B

PROBLEMA 1

Tenim les matrius quadrades reals d'ordre 2, $P=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 2 & 3\end{pmatrix}$ i $Q=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 0 & 3\end{pmatrix}$. Calculeu:

a) La matriu P^{-1} (1,1 punts). b) La matriu real quadrada X d'ordre 2, tal que $P^{-1}XP=Q$ (1,1 punts). c) La matriu $(PQP^{-1})^2$ (1,1 punts).

PROBLEMA 2

a) Representeu la superfície S limitada entre l'eix OX i la corba $y=x^2-4$, quan $-2\le x\le 2$. Indiqueu raonadament, mitjançant una integral, l'àrea de la superfície S (1,6 punts).
b) Calculeu el volum del cos generat en donar un gir complet al voltant de l'eix OX la superfície S considerada en l'apartat anterior, i indiqueu com heu obtingut el volum (1,7 punts).

PROBLEMA 3

La mitjana de pes d'un grup de 500 estudiants és 68,5 quilos i la desviació típica és de 10 quilos.
Si suposem que els pesos segueixen una distribució normal, es demana:
a) Quants estudiants pesen entre 48 i 71 quilos? (1 punt).
b) Quants estudiants pesen més de 91 quilos? (1 punt).
c) Si triem 5 alumnes a l'atzar, quina és la probabilitat que exactament 2 d'aquests pesen més de 75 quilos? (1,3 punts).

PROBLEMA 4

Tenim que π i π' són els plans de l'espai $\mathbb{R}^3$, determinats de la manera següent:
El pla π passa pels punts $(0,2,1)$, $(3,-1,1)$ i $(1,-1,5)$, i el pla π' passa pels punts $(3,0,2)$, $(2,1,1)$ i $(5,4,-2)$. Calculeu:
a) Una equació paramètrica de la recta r intersecció dels plans π i π' (1,3 punts).
b) L'angle α que formen els plans π i π' (0,7 punts).
c) L'equació del pla que conté la recta r i forma un angle de 90 graus amb el pla π (1,3 punts).