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

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 **JUNY 2003** CONVOCATORIA DE **JUNIO 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. Dado el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} \lambda x + 2z = 0 \\ \lambda y - z = \lambda \\ x + 3y + z = 5 \end{cases}$, dependiente del parámetro real λ, se pide:

a) Determinar para qué valores de λ el sistema es: compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible *(1,3 puntos)*.

b) Obtener las soluciones en los casos compatible determinado y compatible indeterminado *(2 puntos)*.

PROBLEMA 2. a) Dibujar la recta de ecuación $y = (2/\pi)x$ y la curva de ecuación $y = sen x$ cuando $-\pi/2 \le x \le \pi/2$; obtener razonadamente por cálculo integral el área limitada entre la recta y la curva *(1,6 puntos)*.

b) Calcular la integral del producto de las dos funciones consideradas en el apartado anterior, es decir $\int (2/\pi)\, x\, sen x\, dx$, indicando los pasos realizados *(1,7 puntos)*.

PROBLEMA 3. La tabla siguiente muestra las alturas (en metros) y los pesos (en kilos) de un grupo de 8 empleados de una empresa:

Altura	1,75	1,58	1,80	1,50	1,65	1,75	1,85	1,63
Peso	78	75	90	68	78	84	89	80

Las variables altura y peso están fuertemente correlacionadas, siendo su coeficiente de correlación $0,9197$.

a) Estimar, mediante regresión lineal, el peso de un empleado que mida $1,72$ metros *(1,7 puntos)*.

b) Estimar, mediante regresión lineal, la altura de un empleado que pese 80 kilos *(1,6 puntos)*.

PROBLEMA 4. Sean r y r' las rectas del espacio $\mathbb{R}^3$, determinadas del modo siguiente:
r pasa por los puntos $A = (3,6,7)$ y $B = (7,8,3)$ y r' es la recta intersección de los planos de ecuaciones: $x - 4y - z = -10$ y $3x - 4y + z = -2$. Se pide:

a) Calcular de cada una de las rectas r y r' una ecuación paramétrica y determinar la posición relativa de ambas *(1 punto)*.

b) Calcular la distancia d entre las rectas r y r' *(1,3 puntos)*.

c) Calcular el área del triángulo de vértices A, B y C, siendo C un punto cualquiera de la recta r' *(1 punto)*.

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

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE CULTURA I EDUCACIÓ

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 Junio 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 B

PROBLEMA 1. a) Calcular las matrices reales cuadradas de orden 3, X e Y, que satisfacen las ecuaciones siguientes:

$$\begin{cases} 2X+Y=B \\ X-2Y=C \end{cases} \quad \text{donde} \quad B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad (\textit{1,8 puntos}).$$

b) Si X e Y son las matrices anteriores, calcular la matriz $(2X+Y)X-(2X+Y)(2Y)$ (*1,5 puntos*).

PROBLEMA 2. Sea T un triángulo de perímetro 60 cm. Uno de los lados del triángulo T mide x cm y los otros dos lados tienen la misma longitud.

a) Deducir razonadamente las expresiones de las funciones A y f tales que:

$$A(x) = \text{Área del triángulo } T.$$

$$f(x)=\{A(x)\}^2 \quad (\textit{1,3 puntos}).$$

Indicar además entre qué valores puede variar x.

b) Obtener, razonadamente, el valor de x para el que $f(x)$ alcanza el valor máximo (*2 puntos*).

PROBLEMA 3. Un dado, cuyas caras están numeradas del 1 al 6 se lanza cinco veces. Se pide la probabilidad de que el número 3 salga:

a) Exactamente dos veces (*1 punto*). b) Una vez a lo sumo (*1 punto*). c) Más de dos veces (*1,3 puntos*).

NOTA: Todos los números tienen la misma probabilidad de salir en cada lanzamiento.

PROBLEMA 4. Sean r la recta y π el plano de $\mathbb{R}^3$, determinados del siguiente modo:

r pasa por los puntos $(2,2,4)$ y $(-1,2,1)$ y π pasa por los puntos $(1,0,1)$, $(1,-1,0)$ y $(3,0,0)$. Se pide:

a) Probar que la recta r no es paralela a π (*1 punto*).

b) Calcular el punto P intersección de r y π y el ángulo que forman la recta r y el plano π (*1 punto*).

c) Determinar los puntos S y T de la recta r que cumplan que su distancia a π sea 4 (*1,3 puntos*).