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 SETEMBRE 2007 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007

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 Cientificotecnològica 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 de ecuaciones lineales $\begin{cases} 6x+3y+2z=5 \\ 3x+4y+6z=3, \\ x+3y+2z=\alpha \end{cases}$ se pide:

a) Justificar que para cualquier valor del parámetro real α, el sistema tiene solución única. *(1 punto).*
b) Hallar la solución del sistema en función del parámetro α. (*1.3 puntos*).
c) Determinar el valor de α para el que la solución (x,y,z) del sistema satisface $x+y+z=1$. (*1 punto*).

Problema 1.2. Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ y $X=\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, se pide:

a) Obtener razonadamente todos los valores de α para los que $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ es la única solución de la ecuación matricial $AX=\alpha X$. *(1,5 puntos).*
b) Resolver la ecuación matricial $AX=2X$. *(1,8 puntos).*

Bloque 2. GEOMETRÍA.

Problema 2.1. Dado el plano π: $2x+y+3z-1=0$ y el punto $Q=(2,1,3)$, se pide calcular :

a) La distancia del punto Q al plano π. (*1,1 puntos*).
b) El área del triángulo Δ cuyos vértices P_1, P_2 y P_3 son los puntos de intersección del plano π con los ejes coordenados. (*1,1 puntos*).
c) El volumen del tetraedro de vértices P_1, P_2, P_3 y Q. (*1,1 puntos*).

Problema 2.2. Dados los planos π_1 y π_2 de ecuaciones

π_1: $x+2y+z+3=0$; π_2: $2x+y-z-6=0$, se pide:

a) Calcular el ángulo α que forman los planos π_1 y π_2. (*1,1 puntos*).
b) Calcular la ecuación paramétrica de la recta **r**, intersección de los planos π_1 y π_2. (*1,1 puntos*).
c) Comprobar que el plano π de ecuación $x+y-1=0$ es el plano bisector de π_1 y π_2, es decir, π forma un ángulo $\alpha/2$ con cada uno de de los planos π_1 y π_2, donde α es el ángulo obtenido en el apartado a). (*1,1 puntos*).

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ

COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT
COMISIÓN GESTORA 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 SETEMBRE 2007 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007

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 Cientificotecnològica 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. Dadas las funciones reales $f(x) = 4x^2 + 2x + 10$ y $g(x) = x^3 + x^2 + 5x + 5$. Se pide:

a) Determinar las ecuaciones de las asíntotas a la gráfica de la función $\dfrac{f(x)}{g(x)}$. *(1,6 puntos).*

b) Calcular la función $H(x) = \displaystyle\int \frac{f(x)}{g(x)}\,dx$ que cumple $H(0) = 0$. *(1,7 puntos).*

Problema 3.2. Sea la función con dominio los números reales no nulos $f(x) = \dfrac{4}{x}$.

a) Calcular la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la gráfica de $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 2$. *(1.8 puntos)*.

b) Determinar los puntos M y N de la gráfica de $f(x)$ para los que las rectas tangentes a la gráfica en M y N se cortan en el punto $(4, -8)$. *(1.5 puntos).*

Bloque 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Problema 4.1. Se tienen dos programas informáticos A y B. Para procesar n datos, el programa A realiza un número de operaciones elementales no superior a $12 + n\sqrt[4]{n^3}$, mientras que el programa B ejecuta $n^2 - 2n + 10$ operaciones elementales. Comprobar que cuando el número n de datos es grande, el programa A procesa los n datos con menos operaciones elementales que el programa B. *(3,3 puntos).*

Problema 4.2. El borde de un estanque está formado por el arco de curva $y = 4 - x^2$ de extremos $(-2,0)$ y $(2,0)$ y el segmento rectilíneo que une estos dos puntos. Un surtidor está situado en el punto de coordenadas $(0,2)$. Se pide:

a) Determinar, razonadamente, el punto del segmento rectilíneo del borde del estanque que está más próximo del surtidor. *(0,8 puntos).*

b) Determinar, razonadamente, los puntos del arco de curva del borde del estanque que están más próximos del surtidor. *(1,6 puntos).*

c) ¿Cuáles son los puntos del borde del estanque más próximos al surtidor? *(0,9 puntos).*