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 2008 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 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 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: Cal elegir TRES blocs i fer un problema de cadascun d'aquests.

Cada problema es puntuarà de 0 a 3,3 punts 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 pot disposar d'una calculadora científica o gràfica. Es prohibeix la utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria). S'utilitze o no la calculadora, els resultats analítics i gràfics hauran d'estar degudament justificats.

Bloc 1. ÀLGEBRA LINEAL.

Problema 1.1. Atesa la matriu $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ i el vector $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, es demana obtenir raonadament:

a) El vector X tal que $AX = 0X$. *(1,1 punts).*
b) Tots els vectors X tals que $AX = 3X$. *(1,1 punts).*
c) Tots els vectors X tals que $AX = 2X$. *(1,1 punts).*

Problema 1.2. Atès el sistema d'equacions lineals $\begin{cases} x + y + z = \alpha+3 \\ 2x - y + z = \alpha+1 \\ 3x + \alpha y + 2z = 4 \end{cases}$, es demana:

a) Proveu que és compatible per a tot valor de α. *(1,3 punts).*
b) Obteniu raonadament el valor α per al qual el sistema és indeterminat. *(1 punt).*
c) Resoleu el sistema quan $\alpha = 0$, escrivint els càlculs necessaris per a això. *(1 punt).*

Bloc 2. GEOMETRIA.

Problema 2.1. Atesos els dos plans $\boldsymbol{\pi_1}$: $x + y + z = 3$ i $\boldsymbol{\pi_2}$: $x + y - \alpha z = 0$, es demana que calculeu raonadament:

a) El valor de α perquè els plans $\boldsymbol{\pi_1}$ i $\boldsymbol{\pi_2}$ siguen perpendiculars i, per a aquest valor de α, obteniu les equacions paramètriques de la recta intersecció d'aquests dos plans. (*1,5 punts*).

b) El valor de α perquè els plans $\boldsymbol{\pi_1}$ i $\boldsymbol{\pi_2}$ siguen paral·lels, i per a aquest valor de α, obteniu la distància entre els dos plans $\boldsymbol{\pi_1}$ i $\boldsymbol{\pi_2}$. (*1,8 punts*).

Problema 2.2. Atesos el punt $O = (0, 0, 0)$ i el pla $\boldsymbol{\pi}: x + y + z = 6$, es demana que calculeu raonadament:

a) L'equació de la recta $\boldsymbol{r}$ que passa per O i és perpendicular al pla $\boldsymbol{\pi}$. (*1,1 punts*).

b) Les coordenades del punt simètric de O respecte del pla $\boldsymbol{\pi}$. (*1,1 punts*).

c) L'equació del pla que conté l'eix X i la recta $\boldsymbol{r}$. (*1,1 punts*).

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 2008 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 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 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: Cal elegir TRES blocs i fer un problema de cadascun d'aquests.

Cada problema es puntuarà de 0 a 3,3 punts 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 podrà disposar d'una calculadora científica o gràfica. Es prohibeix la seua utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria). S'utilitze o no la calculadora, els resultats analítics i gràfics hauran d'estar degudament justificats.

Bloc 3. ANÀLISI.

Problema 3.1. Atesa la funció $f(t) = at + b$ (amb a i b constants reals), es defineix $F(x) = x\int_1^{x+1} f(t)dt$. Es demana que obteniu raonadament:

a) La integral $\int_1^{x+1} f(t)dt$. *(1,5 punts).*

b) L'expressió de la derivada $F'(x)$ de la funció $F(x)$. *(0,5 punts).*

c) La relació entre els valors a i b per a la qual es verifica: $F''(0) = 0$. (*1,3 punts*).

Problema 3.2. Per a cada nombre real positiu α, es considera la funció $g(x) = x^2 + \alpha$. Es demana que calculeu raonadament:

a) L'àrea de la regió del pla limitada per l'eix X, l'eix Y, la recta $x = \sqrt{6}$ i la corba $y = g(x)$. *(2 punts).*

b) El valor α per al qual la corba $y = x^2 + \alpha$ divideix el rectangle de vèrtexs $(0,0)$, $(\sqrt{6},0)$, $(\sqrt{6}, 6+\alpha)$, $(0, 6+\alpha)$ en dues regions d'igual àrea. *(1,3 punts).*

Bloc 4. RESOLUCIÓ DE PROBLEMES.

Problema 4.1. Un mòbil es mou amb velocitat constant de 2 m/s, en el primer quadrant, sobre la recta $x = 1$, partint del punt $M = (1, 0)$ situat a 1 m de l'origen. Es demana que obtingueu raonadament:

a) Les coordenades del punt $M(t)$ on està situat el mòbil després de t segons. *(1 punt).*

b) La funció $m(t)$ igual a la pendent de la recta que passa pel punt $O = (0, 0)$ i pel punt $M(t)$. *(1,3 punts).*

c) La derivada de la funció $m(t)$. *(1 punt).*

Problema 4.2. En un terreny amb forma de semicercle de ràdio $\sqrt{50}$ metres, es dibuixa un rectangle que té dos vèrtexs sobre la semicircumferència del perímetre del terreny. Els altres dos vèrtexs del rectangle estan sobre el segment rectilini del dit perímetre i disten x metres. Obteniu raonadament:

a) L'àrea del rectangle en funció de x. *(1,3 punts).*

b) El valor de x per al qual és màxima l'àrea del rectangle. *(2 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 SETEMBRE 2008 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 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 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. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ y el vector $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, se pide obtener razonadamente:

a) El vector X tal que $AX = 0X$. *(1,1 puntos).*
b) Todos los vectores X tales que $AX = 3X$. *(1,1 puntos).*
c) Todos los vectores X tales que $AX = 2X$. *(1,1 puntos).*

Problema 1.2. Dado el sistema de ecuaciones lineales $\left\{\begin{array}{l} x + y + z = \alpha+3 \\ 2x - y + z = \alpha+1 \\ 3x+\alpha y + 2z = 4 \end{array}\right.$, se pide:

a) Probar que es compatible para todo valor de α. *(1,3 puntos).*
b) Obtener razonadamente el valor α para el que el sistema es indeterminado. *(1 punto).*
c) Resolver el sistema cuando $\alpha = 0$, escribiendo los cálculos necesarios para ello. *(1 punto).*

Bloque 2. GEOMETRÍA.

Problema 2.1. Dados los dos planos π_1: $x+y+z=3$ y π_2: $x+y-\alpha z=0$, se pide calcular razonadamente:

a) El valor de α para que los planos π_1 y π_2 sean perpendiculares y, para este valor de α, obtener las ecuaciones paramétricas de la recta intersección de esos dos planos. (*1,5 puntos*).

b) El valor de α para que los planos π_1 y π_2 sean paralelos y, para este valor de α, obtener la distancia entre los dos planos π_1 y π_2. (*1,8 puntos*).

Problema 2.2. Dados el punto $O = (0, 0, 0)$ y el plano $\pi: x+y+z=6$, se pide calcular razonadamente:

a) La ecuación de la recta r que pasa por O y es perpendicular al plano π. (*1,1 puntos*).

b) Las coordenadas del punto simétrico de O respecto del plano π. (*1,1 puntos*).

c) La ecuación del plano que contiene al eje X y a la recta r. (*1,1 puntos*).

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 2008 CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 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 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 3. ANÁLISIS.

Problema 3.1. Dada la función $f(t) = at + b$ (con a y b constantes reales), se define $F(x) = x\int_1^{x+1} f(t)dt$. Se pide obtener razonadamente:

a) La integral $\int_1^{x+1} f(t)dt$. *(1,5 puntos).*

b) La expresión de la derivada $F'(x)$ de la función $F(x)$. *(0,5 puntos).*

c) La relación entre los valores a y b para la que se verifica: $F''(0) = 0$. (*1,3 puntos*).

Problema 3.2. Para cada número real positivo α, se considera la función $g(x) = x^2 + \alpha$. Se pide calcular razonadamente:

a) El área de la región del plano limitada por el eje X, el eje Y, la recta $x = \sqrt{6}$ y la curva $y = g(x)$. *(2 puntos).*

b) El valor α para el que la curva $y = x^2 + \alpha$ divide al rectángulo de vértices $(0,0)$, $(\sqrt{6},0)$, $(\sqrt{6}, 6+\alpha)$, $(0, 6+\alpha)$ en dos regiones de igual área. *(1,3 puntos).*

Bloque 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Problema 4.1. Un móvil se mueve con velocidad constante de 2 m/s, en el primer cuadrante, sobre la recta $x = 1$, partiendo del punto $M = (1, 0)$ situado a 1 m del origen. Se pide obtener razonadamente:

a) Las coordenadas del punto $M(t)$ donde está situado el móvil después de t segundos. *(1 punto).*

b) La función $m(t)$ igual a la pendiente de la recta que pasa por el punto $O = (0, 0)$ y por el punto $M(t)$. *(1,3 puntos).*

c) La derivada de la función $m(t)$. *(1 punto).*

Problema 4.2. En un terreno con forma de semicírculo de radio $\sqrt{50}$ metros, se dibuja un rectángulo que tiene dos vértices sobre la semicircunferencia del perímetro del terreno. Los otros dos vértices del rectángulo están sobre el segmento rectilíneo de dicho perímetro y distan x metros. Obtener razonadamente:

a) El área del rectángulo en función de x. *(1,3 puntos).*

b) El valor de x para el que es máxima el área del rectángulo. *(2 puntos).*