

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 2009
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	--	--	--------------------------------

Barem: / Baremo: Es trien TRES dels quatre blocs i es respon UN problema de cada un dels blocs triats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN IGUAL.
Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a realitzar l'examen. Se'n prohibeix una utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria).
Totes les respostes han de ser degudament raonades.
BLOC A
PROBLEMA A1. Obtén totes les matrius columna $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ que siguen solucions de l'equació matricial $AX = B$, on

 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$. Quines d'aquestes matrius X tenen la primera fila nul·la?

PROBLEMA A2. En un sondeig d'opinió s'obté que el nombre d'individus a favor d'una certa normativa duplica la suma dels que hi estan en contra i els que no n'opinen. El total d'entrevistats ascendeix a 360 persones i la diferència entre els que expressen la seua opinió i els que no ho fan duplica la diferència entre el nombre d'individus a favor i el nombre dels que hi estan en contra de la citada normativa. Determina quants entrevistats estaven a favor de la normativa, quants en contra i quants no hi van opinar.

BLOC B
PROBLEMA B1. Atesa la funció $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, es demana:

- El seu domini i els punts de tall amb els eixos de coordenades.
- L'equació de les seues asymptotes verticals i horitzontals.
- Els intervals de creixement i decreixement.
- Els màxims i mínims locals.
- La representació gràfica a partir de la informació dels apartats anteriors.

PROBLEMA B2. L'especialitat d'una pastisseria és la fabricació de les caixes de bombons Xupladits. Els costos de fabricació, $C(x)$ en euros, estan relacionats amb el nombre de caixes produïdes, x , mitjançant la funció:

$$C(x) = 0,1x^2 + 20x + 2500$$

Si el preu de venda d'una caixa de bombons és de 80 euros i es venen totes les caixes produïdes, es demana:

- La funció d'ingressos que obté la pastisseria amb la venda de les caixes.
- La funció de beneficis, entesa com a diferència entre ingressos i costos de fabricació.
- El nombre de caixes de bombons que s'han de produir per a maximitzar el benefici i el benefici màxim.

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 2009
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

d'Humanitats i Ciències Socials
 de Humanidades y Ciencias Sociales

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	--	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Es trien TRES dels quatre blocs i es respon UN problema de cada un dels blocs triats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN IGUAL.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a realitzar l'examen. Se'n prohibeix una utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria).

BLOC C

PROBLEMA C1. Un cert estudi de mercat revela que el 50% dels entrevistats consumeix el producte A, el 40% consumeix el B i el 25% no consumeix cap d'aquests. Si seleccionem a l'atzar un individu dels entrevistats, expressa els successos següents en funció dels successos simples $A = \{\text{Consumir A}\}$ i $B = \{\text{Consumir B}\}$, i calcula la probabilitat:

- Que consumeix els dos productes.
- Que només consumeix un dels productes.
- Si sabem que consumeix el producte A, que consumeix també el B.

PROBLEMA C2. Es realitza un estudi de mercat sobre la venda de turismes i cotxes tot terreny, i s'observa que el 20% de les compres de tot terrenys corresponen a persones que adquireixen un cotxe per primera vegada, mentre que aquest percentatge es duplica en el cas dels turismes. A més, el 75% de les vendes de cotxes correspon a turismes.

- Quina és la probabilitat de triar una persona que ha comprat un cotxe i que aquest no siga el primer cotxe que compra?
- Quina és la probabilitat que el primer cotxe adquirit per una persona siga un turisme?
- Quina és la probabilitat de triar una persona que ha comprat un cotxe i que aquest no siga el primer cotxe que compra i, a més, siga un tot terreny?

BLOC D

PROBLEMA D1. Una empresa construirà dos tipus d'apartaments, un de luxe i un altre de superluxe. El cost del model de luxe és d'1 milió d'euros i del de superluxe d'1,5 milions. Disposa per a l'operació de 60 milions d'euros. Per a evitar riscos, es creu convenient construir almenys tants apartaments de luxe com de superluxe i, en tot cas, no construir més de 45 apartaments de luxe. Quants apartaments de cada tipus interessa construir a l'empresa si vol maximitzar el nombre total d'apartaments construïts? Esgotará el pressupost disponible?

PROBLEMA D2. Atès el sistema d'inequacions següent:

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x + 3y + 5 \geq 0 \\ y - 4x \geq -6 \\ 3y - x \leq 4 \\ y - x \leq 2 \end{cases}$$

- Representa'n gràficament el conjunt de solucions i determina'n els vèrtexs.
- Obtén els punts on la funció $f(x, y) = 2x - 3y$ assoleix els valors mínim i màxim en l'esmentada regió.

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 2009
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	--	--	--------------------------------

Barem: / Baremo: Se elegirán TRES de los cuatro bloques y se contestará UN problema de cada uno de los bloques elegidos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para realizar el examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

BLOQUE A

PROBLEMA A1. Obtén todas las matrices columna $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ que sean soluciones de la ecuación matricial $AX = B$, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}. \text{ ¿Cuáles de esas matrices } X \text{ tienen la primera fila nula?}$$

PROBLEMA A2. En un sondeo de opinión se obtiene que el número de individuos a favor de cierta normativa duplica a la suma de los que están en contra y los que no opinan. El total de entrevistados asciende a 360 personas y la diferencia entre los que expresan su opinión y los que no lo hacen duplica a la diferencia entre el número de individuos a favor y el número de los que están en contra de la citada normativa. Determina cuántos entrevistados estaban a favor de la normativa, cuántos en contra y cuántos no opinaron.

BLOQUE B

PROBLEMA B1. Dada la función $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, se pide:

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de las asíntotas horizontales y verticales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

PROBLEMA B2. La especialidad de una pastelería es la fabricación de cajas de bombones Xupladits. Los costes de fabricación, $C(x)$ en euros, están relacionados con el número de cajas producidas, x , mediante la función:

$$C(x) = 0,1x^2 + 20x + 2500$$

Si el precio de venta de una caja de bombones es de 80 euros y se venden todas las cajas producidas, se pide:

- La función de ingresos que obtiene la pastelería con la venta de las cajas.
- La función de beneficios, entendida como diferencia entre ingresos y costes de fabricación.
- El número de cajas de bombones que se deben producir para maximizar el beneficio y el beneficio máximo.

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 2009
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

d'Humanitats i Ciències Socials
 de Humanidades y Ciencias Sociales

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	--	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Se elegirán TRES de los cuatro bloques y se contestará UN problema de cada uno de los bloques elegidos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para realizar el examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

BLOQUE C

PROBLEMA C1. Certo estudio de mercado revela que el 50% de los entrevistados consume el producto A, el 40% consume el B y el 25% no consume ninguno de ellos. Si seleccionamos al azar un individuo de los entrevistados, expresa los siguientes sucesos en función de los sucesos simples $A = \{\text{Consumir A}\}$ y $B = \{\text{Consumir B}\}$, y calcula su probabilidad:

- Que consuma los dos productos.
- Que sólo consuma uno de los productos.
- Si sabemos que consume el producto A, que consuma también el B.

PROBLEMA C2. Se realiza un estudio de mercado sobre la venta de turismos y coches todoterreno y se observa que el 20% de las compras de todoterreno corresponden a personas que adquieren un coche por primera vez, mientras que este porcentaje se duplica en el caso de los turismos. Además, el 75% de las ventas de coches corresponde a turismos.

- ¿Cuál es la probabilidad de elegir una persona que ha comprado un coche y que éste no sea el primer coche que compra?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el primer coche adquirido por una persona sea un turismo?
- ¿Cuál es la probabilidad de elegir una persona que ha comprado un coche y que éste no sea el primer coche que compra y, además, sea un todoterreno?

BLOQUE D

PROBLEMA D1. Una empresa va a construir dos tipos de apartamentos, uno de lujo y otro de superlujo. El coste del modelo de lujo es de 1 millón de euros y del de superlujo de 1,5 millones, disponiendo para la operación de 60 millones de euros. Para evitar riesgos, se cree conveniente construir al menos tantos apartamentos de lujo como de superlujo y, en todo caso, no construir más de 45 apartamentos de lujo. ¿Cuántos apartamentos de cada tipo le interesa construir a la empresa si quiere maximizar el número total de apartamentos construidos? ¿Agotará el presupuesto disponible?

PROBLEMA D2. Dado el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x + 3y + 5 \geq 0 \\ y - 4x \geq -6 \\ 3y - x \leq 4 \\ y - x \leq 2 \end{cases}$$

- Representa gráficamente el conjunto de soluciones del mismo y determina sus vértices.
- Obtén los puntos donde la función $f(x, y) = 2x - 3y$ alcanza los valores mínimo y máximo en dicha región.