

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 2006
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2006
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 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES	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 triarà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual NOMÉS caldrà fer TRES dels quatre problemes. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.			
Cada estudiant podrà disposar d'una calculadora científica o gràfica per a realitzar l'examen. Se'n prohibeix una utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria)			

EXERCICI A
Totes les respostes han de ser degudament raonades

PROBLEMA 1. Determina la matriu A que verifica l'equació $AB + A = 2B^t$, on $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ i B^t representa la matriu transposada de B .

PROBLEMA 2. Una destil·leria produeix dos tipus de *whisky blend* mesclant només dues maltes destil·lades distintes, A i B. El primer té un 70% de malta A i es ven a 12 €/litre, mentre que el segon té un 50% de l'esmentada malta i es ven a 16 €/litre. La disponibilitat de les maltes A i B són 132 i 90 litres, respectivament. Quants litres de cadascun dels *whiskys* ha de produir la destil·leria per a maximitzar els seus ingressos, sabent que la demanda del segon *whisky* mai supera a la del primer en més del 80%? Quins serien en aquest cas els ingressos de la destil·leria?

PROBLEMA 3.

- a) Determina el valor de a perquè la següent funció siga contínua en $x = -1$:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + a & x < -1 \\ ax + 2 & -1 \leq x < 1 \\ (2x - 11)/(x - 3) & x \geq 1 \end{cases}$$

- b) Estudia la continuïtat de la funció anterior en el cas $a = 0$.
- c) Troba la integral entre -2 i 2 de la funció $f(x) = x^3 - 2$.

PROBLEMA 4. Un estudi revela que el 10% dels oients de ràdio sintonitza diàriament les cadenes *Music* i *Rhythm*, que un 35% sintonitza diàriament *Music* i que el 55% dels oients no escolta cap de les dues emissores. Obtén

- a) La probabilitat que un oient triat a l'atzar sintonitze la cadena *Rhythm*.
- b) La probabilitat que un oient triat a l'atzar sintonitze la cadena *Rhythm* però no la *Music*.
- c) La probabilitat que un oient, del que sabem que escolta *Rhythm*, escolte *Music*.

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 2006

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2006

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 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES	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 triarà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual NOMÉS caldrà fer TRES dels quatre problemes. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.

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

EXERCICI B

Totes les respostes han de ser degudament raonades

PROBLEMA 1. En el primer curs de batxillerat d'un institut hi ha matriculats un total de 65 alumnes dividits en tres grups: A, B i C. Dinen en el centre 42 d'ells, que corresponen a la meitat dels del grup A, les quatre cinques parts dels del B i les dues tercers parts dels del C. A una eixida fora del centre van acudir les tres quartes parts dels alumnes del grup A, tots els del B i les dues tercers parts dels del C, sumant en total 52 estudiants. Quants alumnes hi ha en cada grup?

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

- Domini i punts de tall amb els eixos coordenats.
- Equació de les seues asymptotes.
- Intervals de creixement i decreixement.
- Màxims i mínims relatius.
- Utilitza la informació anterior per a representar-la gràficament.

PROBLEMA 3. Els diners en efectiu, en euros, d'una oficina bancària durant les sis hores que roman la caixa oberta al públic ve donat per l'expressió $C(t) = 2000 - 234t + 27t^2$, sent t el temps en hores transcorregut des de l'obertura. Determina:

- En quin moment hi ha més diners en efectiu i quants?
- En quin moment hi ha menys diners en efectiu i quants?

Justifica que són màxim i mínim, respectivament.

PROBLEMA 4. Donats dos successos aleatoris independents se sap que la probabilitat que ocorreguen els dos simultàniament és $3/25$ i la que ocorrega almenys un dels dos és $17/25$. Calcula la probabilitat de cadascun dels dos successos.

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 2006**

 CONVOCATORIA DE **SEPTIEMBRE 2006**
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 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES	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 eligirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que SÓLO se harán TRES de los cuatro problemas. 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)			

EJERCICIO A
Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. Determina la matriz A que verifica la ecuación $AB + A = 2B^t$, donde $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ y B^t representa la matriz transpuesta de B .

PROBLEMA 2. Una destilería produce dos tipos de whisky *blend* mezclando sólo dos maltas destiladas distintas, A y B. El primero tiene un 70% de malta A y se vende a 12 €/litro, mientras que el segundo tiene un 50% de dicha malta y se vende a 16 €/litro. La disponibilidad de las maltas A y B son 132 y 90 litros, respectivamente ¿Cuántos litros de cada whisky debe producir la destilería para maximizar sus ingresos, sabiendo que la demanda del segundo whisky nunca supera a la del primero en más del 80%? ¿Cuáles serían en este caso los ingresos de la destilería?.

PROBLEMA 3.

- a) Determina el valor de a para que la siguiente función sea continua en $x = -1$:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + a & x < -1 \\ ax + 2 & -1 \leq x < 1 \\ (2x - 11)/(x - 3) & x \geq 1 \end{cases}$$

- b) Estudia la continuidad de la función anterior en el caso $a = 0$.
- c) Halla la integral entre -2 y 2 de la función $f(x) = x^3 - 2$.

PROBLEMA 4. Un estudio revela que el 10% de los oyentes de radio sintoniza a diario las cadenas *Music* y *Rhythm*, que un 35% sintoniza a diario *Music* y que el 55% de los oyentes no escucha ninguna de las dos emisoras. Obtén:

- a) La probabilidad de que un oyente elegido al azar sintonice la cadena *Rhythm*.
- b) La probabilidad de que un oyente elegido al azar sintonice la cadena *Rhythm* pero no la *Music*.
- c) La probabilidad de que un oyente, del que sabemos que escucha *Rhythm*, escuche *Music*.

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 2006**

 CONVOCATORIA DE **SEPTIEMBRE 2006**
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 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES	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 eligirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que SÓLO se harán TRES de los cuatro problemas. 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)			

EJERCICIO B
Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. En el primer curso de bachillerato de un instituto hay matriculados un total de 65 alumnos divididos en tres grupos: A, B y C. Comen en el centro 42 de ellos, que corresponden a la mitad de los del grupo A, las cuatro quintas partes de los del B y las dos terceras partes de los del C. A una salida fuera del centro acudieron las tres cuartas partes de los alumnos del grupo A, todos los del B y las dos terceras partes de los del C, sumando en total 52 estudiantes. ¿Cuántos alumnos hay en cada grupo?

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

- Dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos relativos.
- Utiliza la información anterior para representarla gráficamente.

PROBLEMA 3. El dinero en efectivo, en euros, de una oficina bancaria durante las seis horas que permanece la caja abierta al público viene dado por la expresión $C(t) = 2000 - 234t + 27t^2$, siendo t el tiempo en horas transcurrido desde la apertura. Determina:

- ¿En qué momento hay más dinero en efectivo y cuánto?
- ¿En qué momento hay menos dinero en efectivo y cuánto?

Justifica que son máximo y mínimo, respectivamente.

PROBLEMA 4. Dados dos sucesos aleatorios independientes se sabe que la probabilidad de que ocurran los dos simultáneamente es $\frac{3}{25}$ y la de que ocurra al menos uno de los dos es $\frac{17}{25}$. Calcula la probabilidad de cada uno de los dos sucesos.