

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 2005

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2005

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. Dos germans decideixen invertir 10000 € cadascun en distints productes financers. El major va invertir una quantitat A en un producte que ha proporcionat un benefici del 6%, una quantitat B en un altre que ha donat una rendibilitat del 5% i la resta en un termini fix al 2% d'interès. El germà menor va invertir eixes mateixes quantitats en altres productes que li han proporcionat, respectivament, uns beneficis del 4, 3 i 7 %. Determineu les quantitats A, B i C invertides si els guanys del germà major han segut 415 € i les del xicotet 460 €.

PROBLEMA 2. Representeu la regió factible donada pel sistema d'inequacions:

$$\begin{aligned}x + y &\geq -1 \\x &\leq 2 \\y &\geq -1 \\x &\geq 3y - 1/2\end{aligned}$$

i trobeu els punts de la regió on la funció $f(x, y) = 2x + 3y$ assoleix els valors màxim i mínim i obtingueu tals valors.

PROBLEMA 3. En uns magatzems es tenen 2000 Kg. d'aliments peribles que es poden vendre a 3 € el Kg., però si es venen més tard, el preu augmenta en 0,1 € el Kg. cada dia. Calculeu quan interessa vendre aquests aliments per a tindre els màxims ingressos si cada dia que passa es fan malbé 50 Kg. d'ells. Quins són aquests ingressos màxims? Quants els quilos que es venen i a quin preu? Justifiqueu que és màxim.

PROBLEMA 4. En un grup de 2n de batxillerat el 15% estudia Matemàtiques, el 30% estudia Economia i el 10% ambdós matèries. Es demana:

- Són independents els successos *Estudiar Matemàtiques* i *Estudiar Economia*?
- Si es tria a l'atzar un estudiant del grup, calculeu la probabilitat que no estude ni Matemàtiques ni Economia.

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 2005

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2005

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 B

Totes les respostes han de ser degudament raonades

PROBLEMA 1. Calculeu la matriu $X = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ que verifica l'equació matricial $AXB = C$, sent:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -8 \end{pmatrix}.$$

PROBLEMA 2. Una empresa farmacèutica té en l'actualitat dues línies d'investigació, la de medicaments antiinflamatoris no esteroides i la de fàrmacs ansiolítics. Desitja invertir en la investigació com a màxim tres milions d'euros, amb la condició de dedicar almenys 1,5 milions d'euros als ansiolítics, amb els que espera obtenir un benefici del 10%. En canvi en la investigació sobre medicaments antiinflamatoris, encara que es calcula un benefici del 25%, no ha d'invertir més d'un milió d'euros. Quina quantitat ha de dedicar a cada línia d'investigació per a maximitzar beneficis, si a més ha de dedicar als ansiolítics almenys el doble de diners que als antiinflamatoris? Quin benefici obtindrà d'aquesta manera l'empresa?

PROBLEMA 3. Trobeu l'àrea del recinte limitat per la paràbola $y = x^2 + 2x + 1$, l'eix d'abscisses, la recta $x = -2$ i la recta $x = 5$.

PROBLEMA 4. En un centre escolar, 22 de cada 100 xiques i 5 de cada 10 xics porten ulleres. Si el nombre de xiques és tres vegades superior al de xics, trobeu la probabilitat que un estudiant triat a l'atzar:

- No porte ulleres.
- Siga xica i porte ulleres.
- Siga xica, sabent que porta ulleres.

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 2005

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2005

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 elegirá el EJERCIO A o el EJERCIO 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. Dos hermanos deciden invertir 10000 € cada uno en distintos productos financieros. El mayor invirtió una cantidad A en un producto que ha proporcionado un beneficio del 6%, una cantidad B en otro que ha dado una rentabilidad del 5% y el resto en un plazo fijo al 2% de interés. El hermano menor invirtió esas mismas cantidades en otros productos que le han proporcionado, respectivamente, unos beneficios del 4, 3 y 7 %. Determinar las cantidades A, B y C invertidas si las ganancias del hermano mayor han sido 415 € y las del pequeño 460 €.

PROBLEMA 2. Representar la región factible dada por el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned}x + y &\geq -1 \\x &\leq 2 \\y &\geq -1 \\x &\geq 3y - 1/2\end{aligned}$$

y hallar los puntos de la región en los que la función $f(x, y) = 2x + 3y$ alcanza los valores máximo y mínimo y obtener dichos valores.

PROBLEMA 3. En unos almacenes se tienen 2000 Kg. de alimentos perecederos que se pueden vender a 3 €/el Kg., pero si se venden más tarde, el precio aumenta en 0,1 € el Kg. cada día. Calcular cuándo interesa vender estos alimentos para tener los máximos ingresos si cada día que pasa se estropean 50 Kg. de ellos. ¿Cuáles son estos ingresos máximos? ¿Cuántos los kilos que se venden y a qué precio? Justificar que es máximo.

PROBLEMA 4. En un grupo de 2º de bachillerato el 15% estudia Matemáticas, el 30% estudia Economía y el 10% ambas materias. Se pide:

- ¿Son independientes los sucesos *Estudiar Matemáticas* y *Estudiar Economía*?
- Si se escoge un estudiante del grupo al azar, calcular la probabilidad de que no estudie ni Matemáticas ni Economía.

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 2005

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2005

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 elegirá el EJERCIO A o el EJERCIO 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. Calcular la matriz $X = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ que verifica la ecuación matricial $AXB = C$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -8 \end{pmatrix}.$$

PROBLEMA 2. Una empresa farmacéutica tiene en la actualidad dos líneas de investigación, la de medicamentos antiinflamatorios no esteroides y la de fármacos ansiolíticos. Desea invertir en la investigación a lo sumo tres millones de euros, con la condición de dedicar por lo menos 1,5 millones de euros a los ansiolíticos, con los que espera obtener un beneficio del 10%. En cambio en la investigación sobre medicamentos antiinflamatorios, aunque se calcula un beneficio del 25%, no debe invertir más de un millón de euros ¿Qué cantidad debe dedicar a cada línea de investigación para maximizar beneficios, si además debe dedicar a los ansiolíticos al menos el doble de dinero que a los antiinflamatorios? ¿Qué beneficio obtendrá de esta forma la empresa?

PROBLEMA 3. Hallar el área del recinto limitado por la parábola $y = x^2 + 2x + 1$, el eje de abscisas, la recta $x = -2$ y la recta $x = 5$.

PROBLEMA 4. En un centro escolar, 22 de cada 100 chicas y 5 de cada 10 chicos llevan gafas. Si el número de chicas es tres veces superior al de chicos, hallar la probabilidad de que un estudiante elegido al azar:

- No lleve gafas
- Sea chica y lleve gafas
- Sea chica, sabiendo que lleva gafas.