

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2011	CONVOCATORIA: JUNIO 2011
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

**BAREM DE L'EXAMEN:** Cal triar l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual s'han de fer els TRES problemes proposats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

**BAREMO DEL EXAMEN:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que se harán los TRES problemas propuestos. 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).

## OPCIÓ A

**Totes les respostes han de ser degudament raonades.**

**Problema 1.** Un comerciant ven tres tipus de rellotges, A, B i C. Els del tipus A els ven a 200 euros, els del tipus B a 500 euros i els del tipus C a 250 euros. En un mes determinat ha venut 200 rellotges en total. Si la quantitat dels que ha venut aquest mes de tipus B és igual als que ha venut de tipus A i tipus C conjuntament, calcula quants n'ha venut de cada tipus si la recaptació del mes ha sigut de 73500 euros.

**Problema 2.** Siga la funció  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$ . Calculeu:

- Les equacions de les asímptotes verticals i horitzontals, si n'hi ha.
- Els intervals de creixement i decreixement.
- Els màxims i els mínims locals.

**Problema 3.** En un institut s'estudien tres modalitats de Batxillerat: Tecnologia, Humanitats i Arts. El curs passat, el 25% dels alumnes va estudiar Tecnologia, el 60% Humanitats i el 15% Arts. En la convocatòria de juny va aprovar totes les assignatures el 70% dels estudiants de Tecnologia, el 80% dels d'Humanitats i el 90% dels d'Arts. Si triem un estudiant a l'atzar del curs passat d'aquest institut:

- Quina és la probabilitat que no haja aprovat totes les assignatures en la convocatòria de juny?
- Si ens diu que ha aprovat totes les assignatures en la convocatòria de juny, quina és la probabilitat que haja estudiat Humanitats?

## OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

**Problema 1.** Donades les matrius:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{i} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

- Calculeu la matriu inversa de la matriu  $C$ .
- Obteniu la matriu  $X$  que verifica  $AX + B' = C$ , sent  $B'$  la matriu transposada de  $B$ .

**Problema 2.** Donada la funció  $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$

- Estudieu la continuïtat de la funció en l'interval  $[0, 3]$ .
- Calculeu els màxims i mínims absoluts de  $f(x)$ .
- Calculeu l'àrea de la regió determinada per la gràfica de la funció i les rectes  $x = 0$ ,  $y = 0$  i  $x = 3$ .

**Problema 3.** Es fa una anàlisi de mercat per a estudiar l'acceptació de les revistes A i B. Aquesta reflecteix que del total d'entrevistats que coneixen les dues revistes, al 75% els agrada la revista A, al 30% no els agrada la revista B i sí que els agrada la revista A, i al 15% no els agrada cap de les dues. Suposant que aquestes dades són representatives de tota la població i que hem triat a l'atzar un individu que coneix les dues revistes, es demana:

- La probabilitat que li agraden les dues revistes.
- La probabilitat que li agrade la revista B.
- Si sabem que li agrada la revista A, la probabilitat que no li agrade la revista B.

**BAREM DE L'EXAMEN:** Cal triar l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual s'han de fer els TRES problemes proposats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

**BAREMO DEL EXAMEN:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que se harán los TRES problemas propuestos. 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).

## OPCIÓN A

**Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.**

**Problema 1.** Un comerciante vende tres tipos de relojes, A, B y C. Los del tipo A los vende a 200 euros, los del tipo B a 500 euros y los del tipo C a 250 euros. En un mes determinado vendió 200 relojes en total. Si la cantidad de los que vendió ese mes de tipo B fue igual a los que vendió de tipo A y tipo C conjuntamente, calcula cuántos vendió de cada tipo si la recaudación de ese mes fue de 73500 euros.

**Problema 2.** Sea la función  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$ . Calcula:

- Ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales, si las hay.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.

**Problema 3.** En un instituto se estudian tres modalidades de Bachillerato: Tecnología, Humanidades y Artes. El curso pasado el 25% de los alumnos estudió Tecnología, el 60% Humanidades y el 15% Artes. En la convocatoria de junio aprobó todas las asignaturas el 70% de los estudiantes de Tecnología, el 80% de los de Humanidades y el 90% de los de Artes. Si se elige un estudiante al azar del curso pasado de ese instituto:

- ¿Cuál es la probabilidad de que no haya aprobado todas las asignaturas en la convocatoria de junio?
- Si nos dice que ha aprobado todas las asignaturas en la convocatoria de junio, ¿cuál es la probabilidad de que haya estudiado Humanidades?

## OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

**Problema 1.** Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

- Calcula la matriz inversa de la matriz  $C$ .
- Obtén la matriz  $X$  que verifica  $AX + B^t = C$ , siendo  $B^t$  la matriz transpuesta de  $B$ .

**Problema 2.** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$

- Estudia la continuidad de la función en el intervalo  $[0,3]$ .
- Calcula los máximos y mínimos absolutos de  $f(x)$ .
- Calcula el área de la región determinada por la gráfica de la función y las rectas  $x = 0$ ,  $y = 0$  y  $x = 3$ .

**Problema 3.** Se realiza un análisis de mercado para estudiar la aceptación de las revistas A y B. Este refleja que del total de entrevistados que conocen ambas revistas, al 75 % les gusta la revista A, al 30 % no les gusta la revista B y sí les gusta la revista A y al 15 % no les gusta ninguna de las dos. Suponiendo que estos datos son representativos de toda la población y que se ha elegido al azar un individuo que conoce ambas revistas, se pide:

- La probabilidad de que le gusten las dos revistas.
- La probabilidad de que le guste la revista B.
- Si sabemos que le gusta la revista A, la probabilidad de que no le guste la revista B.