

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: 2025	CONVOCATORIA: 2025
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREMO DEL EXAMEN: Se ha de contestar un problema del Apartado 1, un problema del Apartado 2 y el problema del Apartado 3. En cada cuestión se indica la puntuación máxima, siendo la nota final la suma de las calificaciones de cada una ellas. Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria. Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos, numéricos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados. Está permitido el uso de regla. Las gráficas se harán con el mismo color que el resto del examen.

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Apartado 1. Responda **un** problema de este apartado de los dos propuestos.

(3,5 puntos)

Problema 1. A. Una empresa fabrica dos modelos de frigoríficos, *A* y *B*. Para su fabricación la empresa necesita un departamento de montaje y un departamento de pintura. Cada departamento dispone semanalmente de 100 horas. Un frigorífico del modelo *A* necesita 3 horas en el departamento de montaje y 1 hora en el de pintura, mientras que uno del modelo *B* necesita 1 hora y 2 horas, respectivamente, en cada departamento. Se pide:

- a) ¿Qué cantidad de cada modelo debe producir la empresa para maximizar sus ganancias, si el beneficio por cada frigorífico del modelo *A* es de 500 euros y por cada frigorífico del modelo *B* es de 400 euros? *(3 puntos)*
- b) ¿Cuál es dicha ganancia máxima? *(0,5 puntos)*

Problema 1. B. Una papelería pone a la venta 50 bolígrafos repartidos entre tres tipos: azules, rojos y negros. El número de bolígrafos azules es 11 veces la suma de la cantidad de bolígrafos negros más la mitad de los bolígrafos rojos. Vende por 3,75 euros cada bolígrafo azul, por 2,25 cada bolígrafo rojo y por 1,5 cada bolígrafo negro. Sabiendo que le han robado 2 bolígrafos negros y 4 azules y que ha recaudado vendiendo el resto de los bolígrafos 159 euros, ¿cuántos bolígrafos rojos, azules y negros tenía la tienda inicialmente?

(Planteamiento correcto 1,5 puntos --- Resolución correcta 2 puntos)

Apartado 2. Responda **un** problema de este apartado de los dos propuestos.

(3,5 puntos)

Problema 2. A. Se considera la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + ax^2 + 24x, & \text{si } x \leq -1 \\ (x-1)^2 + 3, & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

siendo a un número real.

- Determina el valor de a para que esta función sea continua. (0,5 puntos)
- Supongamos que $a = 9$. Determina los máximos y mínimos locales que tiene esta función en el intervalo $]-9/2, -3/2[$. (1,5 puntos)
- Supongamos que $a = 0$. Calcula el área de la región delimitada por esta función, la recta de ecuación $x = 2$, la recta de ecuación $x = 3$ y el eje OX . (1,5 puntos)

Problema 2. B. El rendimiento, en tanto por ciento, de cierto motor de combustión en función del tiempo de uso x (medido en años) viene dado por la siguiente expresión:

$$f(x) = \frac{50x}{1+x^2} + 50$$

- Calcula cuándo el motor alcanza su rendimiento máximo y cuál es ese rendimiento máximo. (1,5 puntos)
- ¿En algún momento el rendimiento del motor es inferior al 50 %? (1 punto)
- Si se considera que el motor debe reemplazarse si el rendimiento es inferior al 65 % a partir del primer año, ¿en qué momento debe reemplazarse? (1 punto)

Apartado 3. Responda el único problema de este apartado.

(3 puntos)

Problema 3. Un instituto tiene estudiantes de ESO y de Bachillerato. El instituto ofrece tres extraescolares: dos deportivas (fútbol y baloncesto) y una no deportiva (música); todos los estudiantes tienen que escoger una extraescolar, pero solo una. El instituto tiene en total 400 estudiantes, y 300 de ellos han escogido fútbol. El instituto tiene 310 estudiantes de ESO; de ellos, 230 han escogido fútbol y 60 han escogido baloncesto. Se sabe también que 8 estudiantes de Bachillerato han escogido música. Seleccionamos al azar un estudiante de este instituto.

- Calcula la probabilidad de que el estudiante esté en ESO o haya escogido música. (1 punto)
- Si sabemos que el estudiante seleccionado ha escogido una extraescolar deportiva, ¿cuál es la probabilidad de que esté en ESO? (1 punto)
- ¿Son independientes los sucesos "el estudiante está en Bachillerato" y "el estudiante no ha escogido baloncesto"? (1 punto)

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: 2025	CONVOCATORIA: 2025
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: Cal respondre un problema de l'Apartat 1, un problema de l'Apartat 2 i el problema de l'Apartat 3. En cada qüestió s'indica la puntuació màxima, sent la nota final la suma de les qualificacions de cadascuna d'elles. Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables i que no puguin realitzar càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en la memòria. Tant si s'empren les calculadores com si no, els resultats analítics, numèrics i gràfics han d'estar sempre degudament justificats. Està permès l'ús de regla. Les gràfiques s'han de fer amb el mateix color que la resta de l'examen.

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Apartat 1. Responga **un** problema d'este apartat dels dos proposats. (3,5 punts)

Problema 1. A. Una empresa fabrica dos models de frigorífics, *A* i *B*. Per a fabricar-los l'empresa necessita un departament de muntatge i un departament de pintura. Cada departament disposa setmanalment de 100 hores. Un frigorífic del model *A* necessita 3 hores al departament de muntatge i 1 hora al de pintura, mentre que un del model *B* necessita 1 hora i 2 hores, respectivament, en cada departament. Es demana:

- Quina quantitat de cada model ha de produir l'empresa per a maximitzar els guanys, si el benefici per cada frigorífic del model *A* és de 314 euros i per cada frigorífic del model *B* és de 153 euros? (3 punts)
- Quin és aquest guany màxim? (0,5 punts)

Problema 1. B. Una papereria posa a la venda 50 bolígrafs repartits entre tres tipus: blaus, rojos i negres. El nombre de bolígrafs blaus és 11 vegades la suma de la quantitat de bolígrafs negres més la meitat dels bolígrafs rojos. Ven per 3,75 euros cada bolígraf blau, per 2,25 cada bolígraf roig i per 1,5 cada bolígraf negre. Sabent que li han robat 2 bolígrafs negres i 4 de blaus, i que venent la resta dels bolígrafs ha recaptat 159 euros, quants bolígrafs rojos, blaus i negres tenia la botiga inicialment?

(Plantejament correcte: 1,5 punts - Resolució correcta: 2 punts)

Apartat 2. Responga **un** problema d'este apartat dels dos proposats. (3,5 punts)

Problema 2. A. Atesa la funció:

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + ax^2 + 24x, & \text{si } x \leq -1 \\ (x-1)^2 + 3, & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

sent a un nombre real, es demana que:

- Determineu el valor de a perquè aquesta funció siga contínua. (0,5 punts)
- Suposem que $a = 9$. Determineu els màxims i mínims locals que té aquesta funció en l'interval $] -9/2, -3/2[$. (1,5 punts)
- Suposem que $a = 0$. Calculeu l'àrea de la regió delimitada per aquesta funció, la recta d'equació $x = 2$, la recta d'equació $x = 3$ i l'eix OX . (1,5 punts)

Problema 2. B. El rendiment, en tant per cent, d'un cert motor de combustió en funció del temps d'ús x (mesurat en anys) ve donada per l'expressió següent:

$$f(x) = \frac{50x}{1+x^2} + 50$$

- Calculeu el moment en què el motor aconseguix el rendiment màxim i quin és aquest rendiment màxim. (1,5 punts)
- En algun moment el rendiment del motor és inferior al 50 %? (1 punt)
- Si es considera que el motor s'ha de reemplaçar si el rendiment és inferior al 65 % a partir del primer any, en quin moment s'ha de reemplaçar? (1 punt)

Apartat 3. Responga **el** problema d'este apartat. (3 punts)

Problema 3. Un institut té estudiants d'ESO i de Batxillerat. L'institut ofereix tres extraescolars: dues d'esportives (futbol i bàsquet) i una de no esportiva (música); tots els estudiants han de triar una extraescolar, però només una. L'institut té en total 400 estudiants, i 300 d'aquests estudiants han triat futbol. L'institut té 310 estudiants d'ESO, dels quals 230 han triat futbol i 60 han triat bàsquet. Se sap també que 8 estudiants de Batxillerat han triat música. Seleccionem a l'atzar un estudiant d'aquest institut.

- Calcula la probabilitat que l'estudiant estiga en ESO o haja triat música. (1 punt)
- Si sabem que l'estudiant seleccionat ha triat una extraescolar esportiva, quina és la probabilitat que curse l'ESO? (1 punt)
- Són independents els successos "l'estudiant cursa el Batxillerat" i "l'estudiant no ha triat bàsquet"? (1 punt)