

| | |
|--|---|
| CONVOCATÒRIA: ORDINÀRIA 2026 (extra) | CONVOCATORIA: ORDINARIA 2026 (extra) |
| ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II | ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II |

BAREM DE L'EXAMEN: S'ha de contestar 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, i la nota final és la suma de les qualificacions de cadascuna de les qüestions. Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables i que no puguen fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en memòria. S'utilitze o no la calculadora, 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 de estar degudament raonades.

Problema 1.A. Una empresa dedicada al desenvolupament de videojocs disposa de tres equips de treball: un format per 8 persones encarregades del disseny dels personatges, un altre compost per 15 persones responsables de la creació de les pantalles del joc, i un tercer de 14 persones dedicat al so i l'ambientació. L'empresa desenvolupa jocs de consola i jocs d'ordinador. Cada joc de consola genera un benefici diari de 100 euros, mentre que cada joc d'ordinador produeix un benefici diari de 90 euros. Per a elaborar tots dos tipus de jocs es requereix una persona de l'equip de disseny de personatges. A més, per al disseny de les pantalles d'un joc de consola es necessiten dues persones i per al d'un joc d'ordinador se'n necessita només una. Per al so i l'ambientació d'un joc d'ordinador es necessiten dues persones i per a un joc de consola només una. Es demana:

- Quants jocs de consola i quants d'ordinador s'han de fer perquè el benefici diari siga màxim? (3 punts)
- Quin és el benefici diari màxim? (0,5 punts)

Problema 1.B. Una empresa estudia els preus de la subscripció a les plataformes d'estríming Metfilm, Lamparx i Tuing. L'any 2023 amb 1850 € es van poder contractar 40 subscripcions a Metfilm, 50 a Lamparx i 20 a Tuing. En 2024, Metfilm i Lamparx van pujar la quota 1 € mentre que Tuing va mantenir el preu i, amb el mateix pressupost, es van haver de reduir 2 subscripcions de Metfilm i 3 de Lamparx, però es va poder mantenir el nombre de subscripcions a Tuing. Tenint en compte que Metfilm era 5 € més cara que Lamparx l'any 2023, calculeu el cost de subscripció de cada companyia en cada any.

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

Apartat 2. Responen a **un** problema d'aquest apartat dels dos proposats.

Problema 2.A. Es considera la funció:

$$f(x) = \begin{cases} \ln(x^2 + a) & \text{si } x \leq 1 \\ (x + 1)^2 & \text{si } 1 < x \leq 4 \\ 5x + \frac{b}{x + 1} & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

- Estudia la continuïtat de la funció i determineu quins han de ser els valors a i b perquè siga contínua en tot punt. (0,75 punts)
- Suposem que $a = 54$ i que $b = 25$. Determineu el màxim absolut i el mínim absolut d'aquesta funció en l'interval $[-1, 5]$. (2 punts)
- Calculeu l'àrea de la regió delimitada per aquesta funció, l'eix OX , la recta d'equació $x = 2$ i la recta d'equació $x = 3$. (0,75 punts)

Problema 2.B. Atesa la funció:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 - 4}$$

Es demana:

- El seu domini i els punts de tall amb els eixos de coordenades. (0,5 punts)
- Les asímptotes horitzontals i verticals, si n'hi ha. (0,5 punts)
- Els intervals de creixement i decreixement, i els màxims i mínims locals, si n'hi ha, i el valor d'aquests. (2 punts)
- La representació gràfica de la funció a partir dels resultats obtinguts en els apartats anteriors. (0,5 punts)

Apartat 3. Responen a l'únic problema d'aquest apartat.

Problema 3. Una consultoria realitza una prova de qualitat a noves empreses per a detectar si tenen una gestió adequada. Després d'anys d'estudis, s'ha arribat a la conclusió que el 70% de les empreses estudiades són ben gestionades i que, en aquest cas, la prova indica que és ben gestionada en el 90% dels casos. Se sap que la probabilitat que la prova detecte com a ben gestionada una empresa que és mal gestionada és del 5%.

- Calculeu la probabilitat que una empresa siga mal gestionada i la prova haja indicat que és mal gestionada. (1 punt)
- Si la prova ha indicat que una empresa és ben gestionada, quina és la probabilitat que l'empresa siga ben gestionada? (1 punt)
- Calculeu la probabilitat que el resultat de la prova siga incorrecte. (1 punt)

| | |
|---|---|
| CONVOCATÒRIA: ORDINÀRIA 2026 (extra) | CONVOCATORIA: ORDINARIA 2026 (extra) |
| 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. Responde **un** problema de este apartado de los dos propuestos.

Problema 1. A. Una empresa dedicada al desarrollo de videojuegos dispone de tres equipos de trabajo: uno formado por 8 personas encargadas del diseño de los personajes, otro compuesto por 15 personas responsables de la creación de las pantallas del juego, y un tercero de 14 personas dedicado al sonido y la ambientación. La empresa desarrolla juegos de consola y juegos de ordenador. Cada juego de consola genera un beneficio diario de 100 euros, mientras que cada juego de ordenador produce un beneficio diario de 90 euros. Para la elaboración de ambos tipos de juegos se requiere una persona del equipo de diseño de personajes. Además, para el diseño de las pantallas de un juego de consola se necesitan dos personas y para el de un juego de ordenador se necesita solo una. Para el sonido y la ambientación de un juego de ordenador se necesitan dos personas y para un juego de consola solo una. Se pide:

- ¿Cuántos juegos de consola y cuántos de ordenador se tienen que hacer para que el beneficio diario sea máximo? (3 puntos)
- ¿Cuál es el beneficio diario máximo? (0,5 puntos)

Problema 1. B. Una empresa estudia los precios de la subscripción a las plataformas de streaming Metfilm, Lamparx y Tuing. En el año 2023 con 1850€ se pudieron contratar 40 subscripciones a Metfilm, 50 a Lamparx y 20 a Tuing. En 2024, Metfilm y Lamparx subieron la cuota 1€ mientras que Tuing mantuvo el precio y, con el mismo presupuesto, se tuvieron que reducir 2 subscripciones de Metfilm y 3 de Lamparx, pero se pudo mantener el número de subscripciones a Tuing. Teniendo en cuenta que Metfilm era 5€ más cara que Lamparx en el año 2023, calcula el coste de subscripción de cada compañía en cada año.

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

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

Problema 2. A. Se considera la función:

$$f(x) = \begin{cases} \ln(x^2 + a) & \text{si } x \leq 1 \\ (x + 1)^2 & \text{si } 1 < x \leq 4 \\ 5x + \frac{b}{x + 1} & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

- Estudia la continuidad de la función y determina cuáles deben ser los valores de a y b para que sea continua en todo punto. *(0,75 puntos)*
- Supongamos que $a = 54$ y que $b = 25$. Determina el máximo absoluto y el mínimo absoluto de esta función en el intervalo $[-1, 5]$. *(2 puntos)*
- Calcula el área de la región delimitada por esta función, el eje OX , la recta de ecuación $x = 2$ y la recta de ecuación $x = 3$. *(0,75 puntos)*

Problema 2. B. Dada la función

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 - 4}$$

Se pide:

- Su dominio y los puntos de corte con los ejes coordenados. *(0,5 puntos)*
- Las asíntotas horizontales y verticales, si existen. *(0,5 puntos)*
- Los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los máximos y mínimos locales, si existen, y el valor de estos. *(2 puntos)*
- La representación gráfica de la función a partir de los resultados obtenidos en los apartados anteriores. *(0,5 puntos)*

Apartado 3. Responda el único problema de este apartado.

Problema 3. Una consultoría realiza una prueba de calidad a nuevas empresas para detectar si tienen una gestión adecuada. Tras años de estudios, se ha llegado a la conclusión de que el 70% de las empresas estudiadas están bien gestionadas y de que, en este caso, la prueba indica que está bien gestionada en el 90% de los casos. Se sabe que la probabilidad de que la prueba detecte como bien gestionada una empresa que está mal gestionada es del 5%.

- Calcula la probabilidad de que una empresa esté mal gestionada y la prueba haya indicado que está mal gestionada. *(1 punto)*
- Si la prueba ha indicado que una empresa está bien gestionada, ¿cuál es la probabilidad de que la empresa esté bien gestionada? *(1 punto)*
- Calcula la probabilidad de que el resultado de la prueba sea incorrecto. *(1 punto)*