

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2018	CONVOCATORIA: JUNIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN:

Cal elegir sols UNA de les dues OPCIONS, A o B, i s'han de fer els tres problemes d'aquesta opció.

Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres.

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 memòria. S'use o no la calculadora, els resultats analítics, numèrics i gràfics han d'estar sempre degudament justificats.

OPCIÓ A

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Una pastisseria ven dues classes de caixes de bombons. En les caixes anomenades EXTRA inclou 15 bombons de tipus A i 30 de tipus B, mentre que les caixes anomenades DELUXE contenen 30 bombons de tipus A i 15 de tipus B.

Amb cada bombó de tipus A obté un benefici de 50 cèntims, i amb cada un de tipus B un benefici de 40 cèntims. Si denominem per x el nombre de caixes EXTRA, i per y el nombre de caixes DELUXE que ven, es demana:

- a) Calcula la funció de beneficis de la pastisseria. (2 punts)
- b) Si disposa de 450 bombons de cada tipus, calcula el nombre de caixes x i y que haurà de vendre de cada classe per a obtenir un benefici màxim. (6 punts)
Calcula aquest benefici màxim. (2 punts)

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

- a) El seu domini i els punts de tall amb els eixos coordinats. (2 punts)
- b) Les asímptotes horitzontals i verticals, si existeixen. (2 punts)
- c) Els intervals de creixement i decreixement. (2 punts)
- d) Els màxims i mínims locals. (2 punts)
- e) La representació gràfica de la funció. (2 punts)

Problema 3. En un estudi realitzat en un comerç s'ha determinat que el 68% de les compres es paguen amb targeta de crèdit. El 15% de les compres superen els 500 € i les dues circumstàncies (una compra supera els 500 € i es paga amb targeta de crèdit) es dona el 9% de les vegades. Calcula la probabilitat que:

- a) Una compra no supere els 500 € i es pague en efectiu. (3 punts)
- b) Una compra no passe de 500 € si no s'ha pagat amb targeta de crèdit. (4 punts)
- c) Una compra es pague amb targeta de crèdit si no ha superat els 500 €. (3 punts)

OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Donades les matrius $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ i $C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, es demana:

- a) Calcula A^{-1} . (5 punts)
b) Calcula una matriu X , d'ordre 3×3 , que complisca $AX = C$. (5 punts)

Problema 2. La caiguda d'un meteorit a l'Antàrtida va provocar el desglaç d'una superfície amb una extensió en km^2 que ve donada per $f(t) = \frac{10t + 21}{t + 3}$, on t és el nombre de dies transcorreguts des de l'impacte.

- a) Quina va ser la superfície desglaçada després de 6 dies de l'impacte? I després de 87 dies? (2 punts)
b) Estudia si la superfície desglaçada creix o decreix al llarg del temps. (3 punts)
c) Un altre científic va afirmar que la superfície desglaçada venia donada per la funció

$$g(t) = 10 - \frac{9}{t + 3}.$$

- Comprova si hi ha o no diferències entre les dues funcions $f(t)$ i $g(t)$. (2 punts)
d) Té algun límit l'extensió del desglaç? (3 punts)

Problema 3. En una casa hi ha tres clauers. El primer clauer (BLAU) té 5 claus. El segon (ROIG) té 4 claus i el tercer (VERD) té 3 claus. En cada clauer hi ha una única clau que obri la porta del traster. Es tria a l'atzar un dels clauers. Es demana:

- a) Calcula la probabilitat d'obrir el traster amb la primera clau que es prova del clauer triat. (3 punts)
b) Si s'obri el traster amb la primera clau que es prova, quina és la probabilitat que s'haja triat el clauer VERD? (4 punts)
c) Quina és la probabilitat que la primera clau que es prove del clauer triat a l'atzar no òbriga i sí que ho faça la segona (diferent de l'anterior) que es prova d'aquest clauer? (3 punts)

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2018	CONVOCATORIA: JUNIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREMO DEL EXAMEN:

Se elegirá solo UNA de las dos OPCIONES, A o B, y se han de hacer los tres problemas de esa opción.

Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres. 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.

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Una pastelería vende dos clases de cajas de bombones. En las cajas denominadas EXTRA incluye 15 bombones de tipo A y 30 de tipo B, mientras que las cajas denominadas DELUXE contienen 30 bombones de tipo A y 15 de tipo B.

Con cada bombón de tipo A obtiene un beneficio de 50 céntimos, y con cada uno de tipo B un beneficio de 40 céntimos. Denominando x al número de cajas EXTRA, e y al número de cajas DELUXE que vende, se pide:

- a) Calcula la función de beneficios de la pastelería. (2 puntos)
- b) Si dispone de 450 bombones de cada tipo, calcula el número de cajas x e y que deberá vender de cada clase para obtener un beneficio máximo. (6 puntos)
Calcula dicho beneficio máximo. (2 puntos)

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

- a) Su dominio y los puntos de corte con los ejes coordenados. (2 puntos)
- b) Las asíntotas horizontales y verticales, si existen. (2 puntos)
- c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento. (2 puntos)
- d) Los máximos y mínimos locales. (2 puntos)
- e) La representación gráfica de la función. (2 puntos)

Problema 3. En un estudio realizado en un comercio se ha determinado que el 68% de las compras se pagan con tarjeta de crédito. El 15% de las compras superan los 500 € y ambas circunstancias (una compra supera los 500 € y se paga con tarjeta de crédito) se da el 5% de las veces. Calcula la probabilidad de que:

- a) Una compra no supere los 500 € y se pague en efectivo. (3 puntos)
- b) Una compra no pase de 500 € si no se ha pagado con tarjeta de crédito. (4 puntos)
- c) Una compra se pague con tarjeta de crédito si no ha superado los 500 €. (3 puntos)

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, se pide:

- a) Calcula A^{-1} . (5 puntos)
- b) Calcula una matriz X , de orden 3×3 , que cumpla $AX = C$. (5 puntos)

Problema 2. La caída de un meteorito en la Antártida provocó el deshielo de una superficie con una extensión en km^2 que viene dada por $f(t) = \frac{10t + 21}{t + 3}$, siendo t el número de días transcurridos desde el impacto.

- a) ¿Cuál fue la superficie deshelada después de 6 días del impacto? ¿Y después de 87 días? (2 puntos)
- b) Estudia si la superficie deshelada crece o decrece a lo largo del tiempo. (3 puntos)
- c) Otro científico afirmó que la superficie deshelada venía dada por la función

$$g(t) = 10 - \frac{9}{t + 3}.$$

Comprueba si hay o no diferencias entre las dos funciones $f(t)$ y $g(t)$. (2 puntos)

- d) ¿Tiene algún límite la extensión del deshielo? (3 puntos)

Problema 3. En una casa hay tres llaveros. El primer llavero (AZUL) tiene 5 llaves. El segundo (ROJO) tiene 4 llaves y el tercero (VERDE) tiene 3 llaves. En cada llavero hay una única llave que abre la puerta del trastero. Se escoge al azar uno de los llaveros. Se pide:

- a) Calcula la probabilidad de abrir el trastero con la primera llave que se prueba del llavero escogido. (3 puntos)
- b) Si se abre el trastero con la primera llave que se prueba, ¿cuál es la probabilidad de que se haya escogido el llavero VERDE? (4 puntos)
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que la primera llave que se prueba del llavero escogido al azar no abra y sí que lo haga una segunda (distinta de la anterior) que se prueba del mismo llavero? (3 puntos)