

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

CONVOCATÒRIA: JUNY 2010	CONVOCATORIA: JUNIO 2010
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN:

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 realitzar l'examen. Se'n prohibeix la utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria).

OPCIÓ A

Cal raonar degudament totes les respostes.

Problema 1. En un forn mallorquí es fabriquen dos tipus d'ensaïmades, grans i xicotetes. Cada ensaïmada gran requereix per a l'elaboració 500 g de massa i 250 g de farcit, mentre que una xicoteta requereix 250 g de massa i 250 g de farcit. Es disposa de 20 kg de massa i 15 kg de farcit. El benefici obtingut per la venda d'una ensaïmada gran és de 2 euros i el d'una xicoteta és d'1,5 euros.

- Quantes ensaïmades de cada tipus ha de fabricar el forn perquè el benefici obtingut siga màxim?
- Quin és el benefici màxim?

Problema 2. Donada la funció $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$, es demana:

- El seu domini i els punts de tall amb els eixos coordenats.
- L'equació de les asímptotes horitzontals i verticals.
- Els intervals de creixement i decreixement.
- Els màxims i mínims locals.
- La representació gràfica a partir de la informació dels apartats anteriors.

Problema 3. Se sap que $p(B|A) = 0,9$, $p(A|B) = 0,2$ i $p(A) = 0,1$.

- Calcula $p(A \cap B)$ i $p(B)$.
- Són independents els successos A i B? Per què?
- Calcula $p(A \cup \bar{B})$, on \bar{B} representa el succés complementari o contrari de B.

OPCIÓ B

Cal raonar degudament totes les respostes.

Problema 1. Obtén la matriu X que verifica:

$$2 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} X - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Problema 2. La funció següent representa la valoració d'una empresa en milions d'euros en funció del temps t , al llarg dels últims 13 anys:

$$f(t) = \begin{cases} 5 - 0,1t & 0 \leq t < 5 \\ 4,5 + 0,05(t-5) & 5 \leq t < 10 \\ 4,75 + 0,1(t-10)^2 & 10 \leq t \leq 13 \end{cases}$$

Estudia analíticament en l'interval $[0,13]$:

- Si la funció $f(t)$ és o no contínua, i indica en cas negatiu els punts de discontinuïtat.
- L'instant t en què la valoració de l'empresa és màxima i l'esmentada valoració màxima.
- L'instant t en què la valoració de l'empresa és mínima i l'esmentada valoració mínima.

Problema 3. Al 80% dels membres d'una societat gastronòmica els agrada el vi Raïm Negre. Entre aquests, al 75% li agrada el formatge de cabra. A més, a un 4% dels membres d'aquesta societat no li agrada el vi Raïm Negre ni el formatge de cabra.

- A quin percentatge li agrada tant el vi Raïm Negre com el formatge de cabra?
- A quin percentatge no li agrada el formatge de cabra?
- Si a un membre de la societat li agrada el formatge de cabra, quina és la probabilitat que li agrade el vi Raïm Negre?
- A quin percentatge li agrada el vi Raïm Negre entre aquells a qui no agrada el formatge de cabra?

BAREMO DE L'EXAMEN:

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. En un horno mallorquín se fabrican dos tipos de ensaimadas, grandes y pequeñas. Cada ensaimada grande requiere para su elaboración 500 g. de masa y 250 g. de relleno, mientras que una pequeña requiere 250 g. de masa y 250 g. de relleno. Se dispone de 20 kg. de masa y 15 kg. de relleno. El beneficio obtenido por la venta de una ensaimada grande es de 2 euros y el de una pequeña es de 1,5 euros.

- ¿Cuántas ensaimadas de cada tipo tiene que fabricar el horno para que el beneficio obtenido sea máximo?
- ¿Cuál es el beneficio máximo?

Problema 2. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$, se pide:

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de las asíntotas horizontales y verticales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

Problema 3. Se sabe que $p(B|A) = 0,9$, $p(A|B) = 0,2$ y $p(A) = 0,1$.

- Calcula $p(A \cap B)$ y $p(B)$.
- ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?
- Calcula $p(A \cup \bar{B})$, donde \bar{B} representa el suceso complementario o contrario de B.

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. Obtén la matriz X que verifica:

$$2 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} X - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Problema 2. La siguiente función representa la valoración de una empresa en millones de euros en función del tiempo, t , a lo largo de los últimos 13 años:

$$f(t) = \begin{cases} 5 - 0,1t & 0 \leq t < 5 \\ 4,5 + 0,05(t-5) & 5 \leq t < 10 \\ 4,75 + 0,1(t-10)^2 & 10 \leq t \leq 13 \end{cases}$$

Estudia analíticamente en el intervalo $[0,13]$:

- Si la función $f(t)$ es o no continua, indicando en caso negativo los puntos de discontinuidad.
- Instante t en el que la valoración de la empresa es máxima y dicha valoración máxima.
- Instante t en el que la valoración de la empresa es mínima y dicha valoración mínima.

Problema 3. Al 80% de los miembros de una sociedad gastronómica le gusta el vino *Raïm Negre*. Entre estos, al 75% le gusta el queso de cabra. Además, a un 4% de los miembros de esta sociedad no le gusta el vino *Raïm Negre* ni el queso de cabra.

- ¿A qué porcentaje le gusta tanto el vino *Raïm Negre* como el queso de cabra?
- ¿A qué porcentaje no le gusta el queso de cabra?
- Si a un miembro de la sociedad le gusta el queso de cabra, ¿cuál es la probabilidad de que le guste el vino *Raïm Negre*?
- ¿A qué porcentaje le gusta el vino *Raïm Negre* entre aquéllos a los que no les gusta el queso de cabra?