

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2010

CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES
SOCIALS IIMATEMÁTICAS 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. Un ramader disposa d'aliment concentrat i farratge per a alimentar les seues vaques. Cada kg d'aliment concentrat conté 300 g de proteïna crua (PC), 100 g de fibra crua (FC) i 2 Mcal d'energia neta de lactància (ENL), i el seu cost és 11 euros. D'altra banda, cada kg de farratge conté 400 g de PC, 300 g de FC i 1 Mcal d'ENL, sent el seu cost 6,5 euros. Determina la ració alimentària de mínim cost si sabem que cada vaca ha d'ingerir almenys 3500 g de PC, 1500 g de FC i 15 Mcal d'ENL. Quin és el cost?

Problema 2. Una pastisseria ha comprovat que el nombre de pastissos d'un determinat tipus que ven setmanalment depèn del seu preu p en euros, segons la funció:

$$n(p) = 2000 - 1000p$$

on $n(p)$ és el nombre de pastissos venuts cada setmana. Calcula:

- La funció $I(p)$ que expressa els ingressos setmanals de la pastisseria en funció del preu p de cada pastís.
- El preu a què cal vendre cada pastís per a obtenir els ingressos setmanals màxims. A quant ascendiran aquests ingressos màxims? Justifica la resposta.

Problema 3. En un col·legi es farà una excursió a una estació d'esquí amb tres autobusos: un de gran, un de mitjà i un de xicotet. La quarta part dels alumnes apuntats a l'excursió anirà en l'autobús menut, la tercera part en el mitjà i la resta en el gran. Saben esquiar el 80% dels alumnes que viatjaran en l'autobús petit, el 60% dels que aniran en el mitjà i el 40% dels de l'autobús gran.

- Calcula la probabilitat que un alumne de l'excursió, triat a l'atzar, sàpia esquiar.
- Elegim un alumne de l'excursió a l'atzar i s'observa que no sap esquiar. Quina és la probabilitat que viatge en l'autobús mitjà?
- Es pren un alumne de l'excursió a l'atzar i s'observa que sap esquiar. Quina és la probabilitat que viatge en l'autobús gran o el menut?

OPCIÓ B

Cal raonar degudament totes les respostes.

Problema 1. En un cinema s'han venut en una setmana un total de 1405 entrades i la recaptació ha sigut de 7920 euros. El preu de l'entrada normal és de 6 euros i la del dia de l'espectador 4 euros. El preu de l'entrada per als jubilats és sempre de 3 euros. Se sap, a més, que la recaptació de les entrades de preu reduït és igual al 10% de la recaptació de les entrades normals. Quantes entrades de cada tipus s'han venut?

Problema 2. Siga la funció:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ 1 & \text{si } 2 < x \leq 3 \\ -x^2 + 6x - 8 & \text{si } 3 < x \leq 4 \\ 0 & \text{si } 4 < x \leq 5 \end{cases}$$

definida en l'interval $[1,5]$. Es demana:

- Estudia la continuïtat en tots els punts de l'interval $[1,5]$.
- Calcula l'àrea de la regió del pla limitada per l'eix d'abscisses, les rectes $x=2$ i $x=4$ i la gràfica de $y=f(x)$.

Problema 3. Es tenen deu monedes en una bossa. Sis monedes són legals mentre que les restants tenen dues cares. Es tria a l'atzar una moneda.

- Calcula la probabilitat d'obtenir cara en llançar-la.
- Si en llançar-la s'ha obtingut cara, quina és la probabilitat que la moneda siga de curs legal?

Si s'agafen dues monedes a l'atzar successivament i sense reemplaçament

- Quina és la probabilitat que una siga legal i l'altra no ho siga?

BAREM 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. Un ganadero dispone de alimento concentrado y forraje para alimentar sus vacas. Cada kg. de alimento concentrado contiene 300 gr. de Proteína Cruda (PC), 100 gr. de Fibra Cruda (FC) y 2 Mcal. de Energía Neta de Lactancia (ENL) y su coste es 11 euros. Por su parte, cada kg. de forraje contiene 400 gr. de PC, 300 gr. de FC y 1 Mcal. de ENL, siendo su coste 6,5 euros. Determina la ración alimenticia de mínimo coste si sabemos que cada vaca debe ingerir al menos 3500 gr. de PC, 1500 gr. de FC y 15 Mcal. de ENL. ¿Cuál es su coste?

Problema 2. Una pastelería ha comprobado que el número de pasteles de un determinado tipo que vende semanalmente depende de su precio p en euros, según la función:

$$n(p) = 2000 - 1000p$$

donde $n(p)$ es el número de pasteles vendidos cada semana. Calcula:

- La función $I(p)$ que expresa los ingresos semanales de la pastelería en función del precio p de cada pastel.
- El precio al que hay que vender cada pastel para obtener los ingresos semanales máximos. ¿A cuánto ascenderán dichos ingresos máximos? Justifica la respuesta.

Problema 3. En un colegio se va a hacer una excursión a una estación de esquí con tres autobuses: uno grande, uno mediano y uno pequeño. La cuarta parte de los alumnos apuntados a la excursión irá en el autobús pequeño, la tercera parte en el mediano y el resto en el grande. Saben esquiar el 80% de los alumnos que viajarán en el autobús pequeño, el 60% de los que irán en el mediano y el 40% de los del autobús grande.

- Calcula la probabilidad de que un alumno de la excursión, elegido al azar, sepa esquiar.
- Elegimos un alumno de la excursión al azar y se observa que no sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús mediano?
- Se toma un alumno de la excursión al azar y se observa que sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús grande o en el pequeño?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. En un cine se han vendido en una semana un total de 1405 entradas y la recaudación ha sido de 7920 euros. El precio de la entrada normal es de 6 euros y la del día del espectador 4 euros. El precio de la entrada para los jubilados es siempre de 3 euros. Se sabe, además, que la recaudación de las entradas de precio reducido es igual al 10% de la recaudación de las entradas normales. ¿Cuántas entradas de cada tipo se han vendido?

Problema 2. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ 1 & \text{si } 2 < x \leq 3 \\ -x^2 + 6x - 8 & \text{si } 3 < x \leq 4 \\ 0 & \text{si } 4 < x \leq 5 \end{cases}$$

definida en el intervalo $[1,5]$. Se pide:

- Estudia la continuidad en todos los puntos del intervalo $[1,5]$.
- Calcula el área de la región del plano limitada por el eje de abscisas, las rectas $x=2$ y $x=4$ y la gráfica de $y=f(x)$.

Problema 3. Se tienen diez monedas en una bolsa. Seis monedas son legales mientras que las restantes tienen dos caras. Se elige al azar una moneda.

- Calcula la probabilidad de obtener cara al lanzarla.
- Si al lanzarla se ha obtenido cara, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda sea de curso legal?

Si se sacan dos monedas al azar sucesivamente y sin reemplazamiento

- ¿Cuál es la probabilidad de que una sea legal y la otra no lo sea?