

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2017	CONVOCATORIA: JULIO 2017
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. Representa gràficament la regió determinada pel sistema d'inequacions:

$$\begin{cases} x \geq 10 \\ x \leq 20 \\ x \geq \frac{y}{3} \\ 12x + 20y \geq 360 \end{cases}$$

i calcula els seus vèrtexs. Quin és el mínim de la funció $f(x, y) = x - 2y$ en aquesta regió? En quin punt s'assoleix?

Problema 2. L'evolució del preu d'una certa acció, en euros, un dia determinat va seguir la funció:

$$f(x) = 35,7 \frac{x+2}{x^2+21}, \quad x \in [0, 8],$$

on x representa el temps, en hores, transcorregut des de l'obertura de la sessió. Es demana:

- Calcular el valor màxim que assoleix l'acció i en quin moment es va assolir.
- Calcular el valor mínim que assoleix l'acció i en quin moment es va assolir.
- Una persona va comprar 20 accions en el moment de l'obertura ($x=0$) i les va vendre just al tancament ($x=8$). Determina si va obtenir guanys o pèrdues i la quantia d'aquests.

Problema 3. El 70% dels sol·licitants d'un lloc de treball té experiència i, a més, una formació d'acord amb el lloc. No obstant això, n'hi ha un 20% que té experiència i no una formació d'acord amb el lloc. Se sap també que entre els sol·licitants que tenen formació d'acord amb el lloc, un 87,5% té experiència.

- Quina és la probabilitat que un sol·licitant triat a l'atzar no tinga experiència?
- Si un sol·licitant triat a l'atzar té experiència, quina és la probabilitat que tinga una formació d'acord amb el lloc?
- Quina és la probabilitat que un sol·licitant triat a l'atzar no tinga formació d'acord amb el lloc ni experiència?

OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Un estudiant va obtenir una qualificació de 7,5 punts en un examen de tres preguntes. En la tercera pregunta va obtenir un punt més que en la segona i els punts que va aconseguir en la primera pregunta van quintuplicar la diferència entre la puntuació obtinguda en la tercera i primera preguntes. Quina va ser la puntuació obtinguda en cadascuna de les preguntes?

Problema 2. Siga la funció $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x - 20 & x \leq 3 \\ \frac{2}{a-x} & x > 3 \end{cases}$

- Calcula el valor de a per al qual $f(x)$ és contínua en $x = 3$.
- Per a $a = 0$, estudia el creixement i decreixement de $f(x)$.
- Per a $a = 0$, calcula els màxims i mínims locals de $f(x)$.

Problema 3. El 60% dels components electrònics produïts en una fàbrica procedeixen de la màquina A i el 40% de la màquina B. La proporció de components electrònics defectuosos en A és 0,1 i en B és 0,05.

- Quina és la probabilitat que un component electrònic d'aquesta fàbrica seleccionat a l'atzar siga defectuós?
- Quina és la probabilitat que, sabent que un component electrònic no és defectuós, procedisca de la màquina A?
- Quina és la probabilitat que un component electrònic d'aquesta fàbrica seleccionat a l'atzar siga defectuós i procedisca de la màquina B?

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2017	CONVOCATORIA: JULIO 2017
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. Representa gráficamente la región determinada por el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} x \geq 10 \\ x \leq 20 \\ x \geq \frac{y}{3} \\ 12x + 20y \geq 360 \end{cases}$$

y calcula sus vértices. ¿Cuál es el mínimo de la función $f(x, y) = x - 2y$ en esta región? ¿En qué punto se alcanza?

Problema 2. La evolución del precio de cierta acción, en euros, un día determinado siguió la función:

$$f(x) = 35,7 \frac{x+2}{x^2+21}, \quad x \in [0, 8],$$

donde x representa el tiempo, en horas, transcurrido desde la apertura de la sesión. Se pide:

- Calcular el valor máximo que alcanzó la acción y en qué momento se alcanzó.
- Calcular el valor mínimo que alcanzó la acción y en qué momento se alcanzó.
- Una persona compró 20 acciones en el momento de la apertura ($x=0$) y las vendió justo al cierre ($x=8$). Determinar si obtuvo ganancias o pérdidas y la cuantía de estas.

Problema 3. El 70% de los solicitantes de un puesto de trabajo tiene experiencia y, además, una formación acorde con el puesto. Sin embargo, hay un 20% que tiene experiencia y no una formación acorde con el puesto. Se sabe también que entre los solicitantes que tienen formación acorde con el puesto, un 87,5% tiene experiencia.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un solicitante elegido al azar no tenga experiencia?
- Si un solicitante elegido al azar tiene experiencia, ¿cuál es la probabilidad de que tenga una formación acorde con el puesto?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un solicitante elegido al azar no tenga formación acorde con el puesto ni experiencia?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Un estudiante obtuvo una calificación de 7,5 puntos en un examen de tres preguntas. En la tercera pregunta obtuvo un punto más que en la segunda y los puntos que consiguió en la primera pregunta quintuplicaron la diferencia entre la puntuación obtenida en la tercera y primera preguntas. ¿Cuál fue la puntuación obtenida en cada una de las preguntas?

Problema 2. Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x - 20 & x \leq 3 \\ \frac{2}{a-x} & x > 3 \end{cases}$

- Calcula el valor de a para el que $f(x)$ es continua en $x = 3$.
- Para $a = 0$, estudia el crecimiento y decrecimiento de $f(x)$.
- Para $a = 0$, calcula los máximos y mínimos locales de $f(x)$.

Problema 3. El 60% de los componentes electrónicos producidos en una fábrica proceden de la máquina A y el 40% de la máquina B. La proporción de componentes electrónicos defectuosos en A es 0,1 y en B es 0,05.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un componente electrónico de dicha fábrica seleccionado al azar sea defectuoso?
- ¿Cuál es la probabilidad de que, sabiendo que un componente electrónico no es defectuoso, proceda de la máquina A?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un componente electrónico de dicha fábrica seleccionado al azar sea defectuoso y proceda de la máquina B?