GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, FORMACIÓ I OCUPACIÓ

COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

COMISIÓN GESTORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012	CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

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 fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

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).

OPCIÓ A

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Plantegeu i escriviu el sistema d'equacions lineals la matriu de coeficients del qual és $\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -4 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ i el terme de la dreta del qual és $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$. Resol el sistema.

Problema 2. S' estima que el benefici anual $B(t)$, en %, que produeix una certa inversió, està determinat pel temps *t* en mesos que es manté aquesta inversió a través de l'expressió següent:

$$B(t) = \frac{36t}{t^2 + 324} + 1, \quad t \geq 0.$$

a) Descriviu l'evolució del benefici en funció del temps durant els primers 30 mesos.
b) Calculeu raonadament quant de temps ha de mantenir-se aquesta inversió per tal que el benefici siga màxim. Quin és el benefici màxim?
c) Quin seria el benefici de la inversió si aquesta es mantinguera en el temps de forma indefinida?

Problema 3. S'ha fet un estudi d'un nou tractament en un col·lectiu de 120 persones que pateixen una certa malaltia, 30 de les quals ja l'havien patida anteriorment. Entre les que havien patit la malaltia anteriorment, el 80% ha reaccionat positivament al nou tractament. Entre les que no l'havien patida, ha sigut el 90% el que reaccionà positivament.

a) Si triem un pacient a l'atzar, quina és la probabilitat que no reaccione positivament al nou tractament?
b) Si un pacient ha reaccionat positivament al tractament, quina és la probabilitat que no haja patit la malaltia amb anterioritat?
c) Si triem dos pacients a l'atzar, quina és la probabilitat que els dos hagen patit la malaltia amb anterioritat?

OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Siga el següent sistema d'inequacions lineals:

$$\begin{cases} x+y \geq 1 \\ x+y \leq 2 \\ -x+y \leq 1 \\ x-y \leq 1 \end{cases}$$

a) Resoleu-lo gràficament.

b) Calculeu el màxim i el mínim de la funció $z = 2x + y$ en el conjunt solució d'aquest sistema.

Problema 2. Donada la funció $f(x) = (x^2 + x)^2$. Es demana:

a) El domini i els punts de tall amb els eixos de coordenades.

b) Les equacions de les asímptotes verticals i horitzontals, si n'hi ha.

c) Els intervals de creixement i decreixement.

d) Els màxims i els mínims locals.

e) La representació gràfica a partir de la informació dels apartats anteriors.

Problema 3. Una urna A conté cinc boles roges i dues blaves. Una altra urna B conté quatre boles roges i una blava. Prenem a l'atzar una bola de l'urna A i, sense mirar-la, la passem a l'urna B. A continuació extraiem amb reemplaçament dues boles de l'urna B. Calculeu la probabilitat que:

a) Ambdues boles siguen de color roig.

b) Ambdues boles siguen de distint color.

c) Si la primera bola extreta és roja, quina és la probabilitat que la bola que hem passat de l'urna A a l'urna B haja sigut blava?

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012	CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

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 fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

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. Plantea y escribe el sistema de ecuaciones lineales cuya matriz de coeficientes es $\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -4 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ y cuyo término independiente es $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$. Resuelve el sistema.

Problema 2. Se estima que el beneficio anual $B(t)$, en %, que produce cierta inversión viene determinado por el tiempo *t* en meses que se mantiene dicha inversión a través de la siguiente expresión:

$$B(t) = \frac{36t}{t^2 + 324} + 1, \quad t \geq 0.$$

a) Describe la evolución del beneficio en función del tiempo durante los primeros 30 meses.

b) Calcula razonadamente cuánto tiempo debe mantenerse dicha inversión para que el beneficio sea máximo. ¿Cuál es el beneficio máximo?

c) ¿Cuál sería el beneficio de dicha inversión si ésta se mantuviera en el tiempo de forma indefinida?

Problema 3. Se ha hecho un estudio de un nuevo tratamiento en un colectivo de 120 personas aquejadas de cierta enfermedad, 30 de las cuales ya habían padecido la enfermedad con anterioridad. Entre las que habían padecido la enfermedad con anterioridad, el 80% ha reaccionado positivamente al nuevo tratamiento. Entre las que no la habían padecido, ha sido el 90% el que reaccionó positivamente.

a) Si elegimos un paciente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no reaccione positivamente al nuevo tratamiento?
b) Si un paciente ha reaccionado positivamente al tratamiento, ¿cuál es la probabilidad de que no haya padecido la enfermedad con anterioridad?
c) Si elegimos dos pacientes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los dos hayan padecido la enfermedad con anterioridad?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. Sea el siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x+y \geq 1 \\ x+y \leq 2 \\ -x+y \leq 1 \\ x-y \leq 1 \end{cases}$$

a) Resuélvelo gráficamente.

b) Halla el máximo y el mínimo de la función $z = 2x + y$ en el conjunto solución de dicho sistema.

Problema 2. Sea la función $f(x) = (x^2 + x)^2$. Se pide:

a) Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.

b) Las ecuaciones de sus asíntotas verticales y horizontales, si las hay.

c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

d) Los máximos y mínimos locales.

e) La representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

Problema 3. Una urna A contiene cinco bolas rojas y dos azules. Otra urna B contiene cuatro bolas rojas y una azul. Tomamos al azar una bola de la urna A y, sin mirarla, la pasamos a la urna B. A continuación extraemos con reemplazamiento dos bolas de la urna B. Halla la probabilidad de que:

a) Ambas bolas sean de color rojo.

b) Ambas bolas sean de distinto color.

c) Si la primera bola extraída es roja, ¿cuál es la probabilidad de que la bola que hemos pasado de la urna A a la urna B haya sido azul?