UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 10 minutos.
- b) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- c) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
- d) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

Opción A

Ejercicio 1.-

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} x & 1 \\ 1 & x+1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) **(1 punto)** Encuentre el valor o valores de *x* de forma que $B^2 = A$.

b) **(1 punto)** Igualmente para que $A - I_2 = B^{-1}$.

c) **(1 punto)** Determine *x* para que $A \cdot B = I_2$.

Ejercicio 2.-

(2 puntos) Resuelva y clasifique, atendiendo al número de soluciones, el sistema:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.-

(2 puntos) Un laboratorio farmacéutico vende dos preparados, *A* y *B*, a razón de 40 y 20 euros el kg, respectivamente. Su producción máxima es de 1000 kg de cada preparado. Si su producción total no puede superar los 1700 kg, ¿cuál es la producción que maximiza sus ingresos? Calcule dichos ingresos máximos.

Ejercicio 4.-

Se considera el recinto definido por las inecuaciones

$$y - x \le 4; \quad x - y \le 4; \quad x + y \le 12.$$

a) **(2 puntos)** Represente el recinto y calcule sus vértices.

b) **(1 punto)** Dada la función objetivo $F(x,y) = \frac{2}{3}x - \frac{4}{5}y$, determine los valores máximo y mínimo de *F* y los puntos del recinto donde se alcanzan.

Lebrija, 4 de diciembre de 2007

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 10 minutos.
b) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
c) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
d) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

Opción B

Ejercicio 5.-

(3 puntos) Dos yacimientos de oro A y B producen al año 2.000 kg y 3.000 kg de mineral de oro, respectivamente, que deben distribuirse a tres puntos de elaboración: C, D y E, que admiten 500 kg, 3.500 kg y 1.000 kg de mineral, respectivamente, al año. El coste del transporte en euros por kilogramo es el de la siguiente tabla. ¿Cómo ha de distribuirse el mineral para que el transporte sea lo más económico posible?

Coste	C	D	E
A	10	20	30
B	15	17.5	20

Ejercicio 6.-

a) **(1.5 puntos)** Represente gráficamente el recinto definido por el siguiente sistema de inecuaciones y calcule los vértices del mismo:

$$x \geq 3(y-3); \quad 2x+3y \leq 36; \quad x \leq 15; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0.$$

b) **(0.5 puntos)** Obtenga el valor máximo de la función $F(x,y)=8x+12y$ en este recinto e indique dónde se alcanza.

Ejercicio 7.-

(2 puntos) Un laboratorio farmacéutico vende dos preparados, *A* y *B*, a razón de 40 y 20 euros el kg, respectivamente. Su producción máxima es de 1000 kg de cada preparado. Si su producción total no puede superar los 1700 kg, ¿cuál es la producción que maximiza sus ingresos? Calcule dichos ingresos máximos.

Ejercicio 8.-

Se considera el recinto definido por las inecuaciones

$$y-x \leq 4; \quad x-y \leq 4; \quad x+y \leq 12.$$

a) **(2 puntos)** Represente el recinto y calcule sus vértices.

b) **(1 punto)** Dada la función objetivo $F(x,y)=\frac{2}{3}x-\frac{4}{5}y$, determine los valores máximo y mínimo de *F* y los puntos del recinto donde se alcanzan.

Lebrija, 4 de diciembre de 2007