UNIVERSIDAD DE OVIEDO
Vicerrectorado de Estudiantes
y Extensión Universitaria
AREA DE ORIENTACION UNIVERSITARIA

PRUEBAS DE ACCESO
A LA UNIVERSIDAD
junio 1993

MATEMÁTICAS II

ALTERNATIVA 1

1. María distribuye su tiempo de ocio entre discoteca y cine. Cada vez que va a la discoteca gasta por término medio 600 ptas., mientras que si va al cine su gasto es de 400 ptas. En cierto mes su presupuesto para ocio asciende a 12000 ptas. y desea ir a la discoteca al menos tantas veces como al cine.

   a) ¿Cuántas veces puede ir a cada sitio?. Plantear el problema algebraicamente y dar su representación gráfica.

   b) ¿Puede ir 10 veces a cada uno de los sitios?. ¿Gasta todo su presupuesto?

   c) Si decide ir a la discoteca solamente, ¿cuántas veces podrá hacerlo como máximo?

   d) Si María quiere maximizar el número total de veces que puede acudir a divertirse, determinar gráficamente cuántas veces irá a la discoteca y cuántas al cine.

(3 PUNTOS)

2. Los costes de fabricación (C(x) en ptas.) de cierta variedad de galletas dependen de la cantidad elaborada (x en kg.) de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C(x) = 10 + 170\,x$$

El fabricante estima que el precio de venta de cada kg. de galletas viene dado por

$$p(x)=200-\frac{25x^2}{10000} \text{ en ptas.}$$

   a) ¿El precio de venta disminuye con la cantidad?

   b) Suponiendo que vende todo lo que fabrica, obtener la función que recoge sus ganancias.

   c) ¿Qué cantidad de galletas le interesa producir para maximizar las ganancias?

   d) En la situación óptima, ¿cuál es el precio de venta?, ¿qué ganancia se obtiene?

(4 PUNTOS)

3. Observadas las rentas de un conjunto de familias y sus gastos en transportes se ha obtenido la siguiente información (datos expresados en miles de pesetas):

GASTOS / RENTAS	10-30	30-50	50-70
200-300	10	5	0
300-400	0	8	2
400-500	0	0	15

   a) A partir de la tabla anterior, estudiar la dependencia existente entre las variables rentas y gastos.

   b) Obtener una recta de regresión que explique los gastos en función de las rentas.

   c) ¿Cuál será la cifra de gastos prevista para una renta de 350 miles de ptas.?

(3 PUNTOS)

ALTERNATIVA 2

1. En una granja se venden pollos, pavos y perdices a razón de 200, 150 y 400 ptas./kg., respectivamente. En cierta semana los ingresos totales de la granja ascendieron a 570000 ptas. Además se sabe que la cantidad de pollo vendida superó en 100 kg. a la de pavo y que se vendió de perdiz la mitad que de pavo.

   a) Plantear un sistema de ecuaciones para averiguar la cantidad vendida de cada tipo de carne.

   b) Expresar matricialmente el problema.

   c) ¿Cuántos kg. se vendieron de cada tipo?

   d) Calcular el determinante de la matriz asociada al sistema.

   e) ¿Qué rango tiene la matriz ampliada?

(3 PUNTOS)

2. a) Explicar el concepto de función primitiva.

   b) Relacionar dicho concepto con la regla de Barrow.

   c) Sea $f(x) = 3x^2 + \cos x$, ¿cuál de las siguientes funciones es primitiva de f(x): $F(x) = 3x^3 - \operatorname{sen} x$, $G(x) = x^3 + \operatorname{sen} x + 2$?. Razonar la respuesta.

   d) Aplicar los resultados anteriores para calcular la integral de f(x) en el intervalo $[0, \pi]$.

(3 PUNTOS)

3. La dirección de tráfico ha recogido la siguiente información relativa al número de multas diarias que sus agentes han impuesto a los conductores que circulan por una autopista:

NUMERO DE MULTAS	DIAS
0-5	6
5-10	14
10-15	20
15-20	10

   a) Obtener el número medio de multas diarias cobradas por los agentes.

   b) ¿Qué se puede decir sobre la representatividad de la media de las multas?

   c) Calcular y representar gráficamente las frecuencias acumuladas de la distribución anterior.

   d) Obtener e interpretar la mediana de las multas.

(4 PUNTOS)

Elaborado en el Centro de Cálculo de la Universidad de Oviedo