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

Matemáticas II

El alumno deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen

La contestación deberá ser siempre razonada

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2,5 puntos)

Pruebas de Acceso
a la Universidad
septiembre 1994

Bloque 1

Cierto estudiante obtuvo en un examen que constaba de tres preguntas una calificación de 8 puntos. En la segunda pregunta sacó 2 puntos más que en la primera y 1 punto menos que en la tercera.

a) Plantear un sistema de ecuaciones para determinar la puntuación obtenida en cada una de las preguntas.

b) Resolver el problema.

Bloque 2

Sea A la matriz de coeficientes asociada a cierto sistema de ecuaciones lineales y B la matriz de sus términos independientes:

$$A = \begin{pmatrix} a & -2 \\ a & a-1 \end{pmatrix} \quad , \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

a) Plantear algebraicamente el sistema indicando las operaciones hechas.

b) Discutir su compatibilidad e interpretar los resultados obtenidos.

Bloque 3

La puntuación obtenida por un estudiante en un examen depende del tiempo que haya dedicado a su preparación (x expresado en horas) en los siguientes términos:

$$P(x) = \begin{cases} \dfrac{x}{3} & 0 \le x \le 15 \\[2ex] \dfrac{2x}{0{,}2x+3} & 15 < x \end{cases}$$

a) Estudiar el crecimiento de esta función. Si un estudiante ha dedicado menos de 15 horas a preparar el examen, justificar que no aprobará, esto es, que obtendrá menos de 5 puntos.

b) Justificar que la puntuación nunca puede ser superior a 10 puntos.

Bloque 4

Sea f(x) una función continua en cierto intervalo [a, b].

a) Explicar el enunciado de la regla de Barrow y su aplicación.

b) Sea $f(x) = 3x^2 - 6x$, justificar cuál de las siguientes funciones:

$U(x) = 3x^3 + 3x^2$; $V(x) = x^3 - 3x^2$ es primitiva de la anterior.

c) Calcular $\displaystyle\int_0^4 (3x^2-6x)\,dx$

Bloque 5

En cierta asociación de aficionados a la música clásica se han recogido los siguientes datos sobre el número de discos adquiridos por los socios durante el último trimestre:

NUMERO DE DISCOS	NUMERO DE SOCIOS
Como máximo 5	5
Más de 5 y como mucho 10	5
Más de 10 y como mucho 16	15
Más de 16 y como mucho 20	8
Más de 20 y como mucho 30	7

a) ¿Cuál es el número medio de discos adquiridos por los aficionados?

b) Estudiar la representatividad del promedio anterior.

c) ¿Cuál es el número más frecuente de discos adquiridos?

Bloque 6

En un grupo de personas se han observado conjuntamente el tiempo dedicado a ver televisión (X en horas) y el número de libros leídos a lo largo del último año, registrándose la siguiente información:

HORAS / LIBROS	Como máximo 200	Más de 200 y como mucho 600	Más de 600 y como mucho 1.100
Como máximo 5	------	8	14
Más de 5 y como mucho 15	4	2	------
Más de 15 y como mucho 20	2	------	------

$\bar{x} = 550$ $\qquad$ $S_x = 300$

a) ¿Qué tiempo dedican con más frecuencia a ver televisión las personas que leen entre 5 y 15 libros?

b) Estudiar la dependencia lineal existente entre las variables. ¿De qué tipo es? Interpretar los resultados.

Elaborado en el Centro de Cálculo de la Universidad de Oviedo