



**Pruebas de Acceso a las  
Universidades  
de Castilla y León**

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A  
LAS CIENCIAS  
SOCIALES  
(R.D. 1178/1992)**

**Texto para  
los Alumnos  
  
2 páginas  
y TABLAS**

**CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN**

Cada pregunta de la 1 a 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas.

Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno/a.

**OPTATIVIDAD:** EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNO DE LOS DOS BLOQUES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DEL MISMO

**Bloque A**

**1A-** La suma de las tres cifras de un número es 18, siendo la cifra de las decenas igual a la media de las otras dos. Si se cambia la cifra de las unidades por la de las centenas, el número aumenta en 198 unidades. Calcula dicho número

**2A-** La concentración de ozono contaminante, en microgramos por metro cúbico, en una ciudad viene dada por la función  $C(x) = 90 + 15x - 0,6x^2$ , donde  $x$  es el tiempo transcurrido desde 1 de enero de 1990 contado en años.

- ¿Hasta qué año está creciendo la concentración de ozono?
- ¿Cuál es la concentración máxima de ozono que se alcanza en esa ciudad?.

**3A-** Se quiere estimar la media de la nómina mensual que reciben los directivos de las compañías multinacionales que operan en Europa.

- Si la varianza de la nómina en la población es de 1000 €. ¿Cuál es la varianza de la media muestral cuando el tamaño de la muestra es de 100?.
- Si en las condiciones del apartado anterior, la media muestral es de 4008 € ¿Se rechazaría, con un nivel de confianza del 0,95, la hipótesis de que la nómina media es de 4000 €?.

**4A-** Se tienen dos sucesos aleatorios A y B y se conocen las probabilidades  $p(A) = 0,4$ ;  $p(B) = 0,2$  y  $p(A \cup B) = 0,5$ . ¿Son los sucesos A y B incompatibles?. Razona la respuesta.

## Bloque B

**1B-** Sea  $A = \begin{pmatrix} x & -1 \\ 1 & y \end{pmatrix}$

a) Calcula  $A^2$

b) Calcula todos los valores de  $x$  e  $y$  para los que se verifica que  $A^2 = \begin{pmatrix} x+1 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

**2B-** Sabemos que la función  $f(x) = ax^2 + bx$  tiene un máximo en el punto (3,8).

a) Halla los valores de " $a$ " y " $b$ "

b) Para dichos valores, calcula la ecuación de la recta tangente a  $f(x)$  en el punto de abscisa 0

**3B-** El 20% de los habitantes de una determinada población son jubilados y otro 20% son estudiantes. La música clásica les gusta al 75% de los jubilados, al 50% de los estudiantes y al 20% del resto de la población. Calcula la probabilidad de que elegida al azar una persona a la que le gusta la música clásica sea jubilada.

**4B-** La duración (en años) de la placa base de los ordenadores sigue una distribución normal de parámetros  $m = 10, s = 2$ . Calcula la probabilidad de que una placa base dure más de 12 años.