



# Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura

## Curso 2006-2007

Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Tiempo máximo de la prueba: 1:30 H

**Elegir una opción entre las dos que se proponen a continuación.**

Calificación máxima de la prueba: 10 puntos.

Problema 1: de 0 a 3.5 puntos; Problema 2: de 0 a 3 puntos; Problema 3: de 0 a 3.5 puntos.

### OPCIÓN A

#### PROBLEMA 1

Una tienda de artículos de piel necesita para su próxima campaña un mínimo de 80 bolsos, 120 pares de zapatos y 90 cazadoras. Se abastece de los artículos en dos talleres: A y B. El taller A produce diariamente 4 bolsos, 12 pares de zapatos y 2 cazadoras con un coste diario de 360 euros. La producción diaria del taller B es de 2 bolsos, 2 pares de zapatos y 6 cazadoras siendo su coste de 400 euros cada día. Determinar, justificando la respuesta:

- El número de días que debe trabajar cada taller para abastecer a la tienda con el mínimo coste.
- El valor de dicho coste mínimo.

#### PROBLEMA 2

El índice de popularidad de cierto gobernante era de 2.5 puntos cuando inició su mandato. A los 50 días alcanzó el máximo índice de popularidad con 7.2 puntos. Sabiendo que durante los primeros 100 días de su mandato dicho índice fue cambiando de acuerdo con la expresión:

$$I(t) = At^2 + Bt + C, \quad 0 \leq t \leq 100$$

Se pide:

- Determinar las constantes  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Justificar la respuesta.
- Representar la función obtenida.

#### PROBLEMA 3

Una empresa se dedica a la fabricación de calefactores. Cada calefactor, antes de ser enviado al mercado para su venta, ha de superar tres controles de calidad: C1, C2 y C3 en ese orden. Si no supera alguno de ellos es rechazado. Por la experiencia acumulada, se sabe que un 95 % de los calefactores superan C1, que en C2 se rechaza un calefactor con probabilidad 0.02 y que 90 de cada 100 calefactores superan C3. Determinar, justificando la respuesta, la probabilidad de que un calefactor elegido al azar en la producción de esa empresa sea rechazado.



# Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura

## Curso 2006-2007

Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Tiempo máximo de la prueba: 1:30 H

### OPCIÓN B

#### PROBLEMA 1

Discutir según los valores de  $m$  el sistema de ecuaciones:

$$mx - y - z = 3$$

$$x + 2y + z = 1$$

$$x - 3y - z = 2$$

Justificar la respuesta.

#### PROBLEMA 2

Se ha determinado que el coste total (en euros) que le supone a cierta empresa la producción de  $n$  unidades de determinado artículo varía según la función:

$$C(n) = 2n^3 + 270n + 2048$$

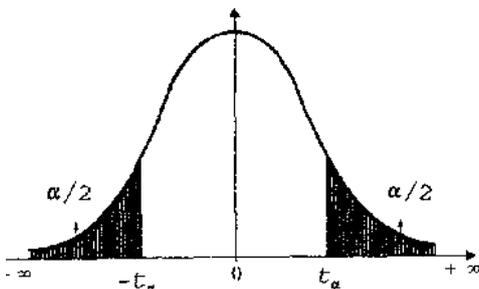
Determinar, justificando la respuesta:

- La función que define el coste por unidad producida.
- El número de unidades que deben producirse para hacer mínimo el coste por unidad.
- El valor de dicho coste mínimo por unidad.

#### PROBLEMA 3

En una población de 2000 conductores se seleccionó una muestra aleatoria de 200. A los conductores seleccionados se les preguntó si llevaban en sus vehículos cadenas para utilizar en caso de que hubiese nieve en las carreteras. A partir de la información recogida se obtuvo el siguiente intervalo de confianza al 95 % para la proporción de conductores de esa población que llevaban en sus vehículos cadenas para la nieve: (0.172, 0.228). Determinar, justificando la respuesta:

- La estimación puntual que daríamos para la proporción de conductores de esa población que llevan en su vehículo cadenas para la nieve.
- El error máximo que estaríamos cometiendo, con una confianza del 95%, con dicha estimación puntual.



$\alpha$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
0.0	$\infty$	2.576	2.326	2.170	2.054	1.960	1.881
0.1	1.645	1.598	1.555	1.514	1.476	1.440	1.405
0.2	1.282	1.254	1.227	1.200	1.175	1.150	1.126
0.3	1.036	1.015	0.994	0.974	0.954	0.935	0.915
0.4	0.842	0.824	0.806	0.789	0.772	0.755	0.739
0.5	0.674	0.659	0.643	0.628	0.613	0.598	0.583
0.6	0.524	0.510	0.496	0.482	0.468	0.454	0.440
0.7	0.385	0.372	0.358	0.345	0.332	0.319	0.305
0.8	0.253	0.240	0.228	0.215	0.202	0.189	0.176
0.9	0.126	0.113	0.100	0.088	0.075	0.063	0.050