

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE
BACHILLERATO LOGSE

Junio 2009

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 67

OBSERVACIONES IMPORTANTES: *El alumno deberá responder a una sola de las dos cuestiones de cada uno de los bloques. La puntuación de las dos cuestiones de cada bloque es la misma y se indica en la cabecera del bloque. Sólo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan.*

BLOQUE 1 [3 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Estudiar el siguiente sistema para los distintos valores de λ y resolverlo para el valor $\lambda = 1$.

$$\left. \begin{array}{l} x + y - z = \lambda \\ x - y + 2z = 1 \\ 2x + y + \lambda z = 0 \end{array} \right\}$$

CUESTIÓN 2.

Un atleta debe tomar por lo menos 4 unidades de vitamina A, 6 unidades de vitamina B y 23 de vitamina C cada día. Existen en el mercado dos productos, P_1 y P_2 , que en cada bote contienen las siguientes unidades de esas vitaminas:

	A	B	C
P_1	4	1	6
P_2	1	6	10

Si el precio de un bote del producto P_1 es de 100 euros y el de un bote del producto P_2 es de 160 euros, averiguar:

- ¿Cómo deben mezclarse ambos productos para obtener la dieta deseada con el mínimo precio?
- ¿Qué cantidad tomará de cada vitamina si decide gastar lo menos posible?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

La función $f(x) = x^3 + px^2 + q$ tiene un valor mínimo relativo igual a 3 en el punto de abscisa $x = 2$. Hallar los valores de los parámetros p y q .

CUESTIÓN 2.

Dada la curva $y = \frac{x+1}{x^2+x-2}$ calcular:

- a) El dominio.
- b) Las asíntotas.
- c) Hacer una representación gráfica de la misma.

BLOQUE 3 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Hallar las dimensiones de un campo rectangular de 3600 metros cuadrados de superficie para poderlo cercar con una valla de longitud mínima.

CUESTIÓN 2.

Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = 4 - x^2$ y la recta $y = x + 2$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

BLOQUE 4 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

En un centro escolar los alumnos pueden optar por cursar como lengua extranjera inglés o francés. En un determinado curso el 90% de los alumnos estudia inglés y el resto francés. El 30% de los alumnos que estudian inglés son varones. De los que estudian francés, el 40% son chicos. Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?

CUESTIÓN 2.

Se estima que la probabilidad de que un jugador de balonmano marque un gol al lanzar un tiro de siete metros es del 75%. Si en un partido le corresponde lanzar tres de estos tiros, calcular:

- a) la probabilidad de marcar un gol tras realizar los tres lanzamientos
- b) la probabilidad de marcar dos goles tras realizar los tres lanzamientos
- c) la probabilidad de marcar tres goles tras realizar los tres lanzamientos
- d) la probabilidad de marcar sólo en el primer lanzamiento

BLOQUE 5 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

El número de accidentes mortales en una ciudad es, en promedio, de doce mensuales. Tras una campaña de señalización y adecentamiento de las vías urbanas, se contabilizaron en seis meses sucesivos 8, 11, 9, 7, 10 y 9 accidentes mortales. Suponiendo que el número de accidentes mortales en dicha ciudad tiene una distribución normal con una desviación típica igual a 1,3 ¿podemos afirmar que la campaña fue efectiva con un nivel de significación de 0,01?

CUESTIÓN 2.

Se sabe que *el peso de los recién nacidos* sigue una distribución normal con media desconocida y desviación típica igual a 0,75 kilogramos. Si en una muestra aleatoria simple de cien de ellos se obtiene una media muestral de 3 kilogramos, calcular un intervalo de confianza para la media poblacional que presente una confianza del 95%.

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE LOGSE

Junio 2009

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 67

CRITERIOS DE VALORACIÓN

CRITERIOS GENERALES

Como norma general, los errores de operaciones, salvo que sean reiterativos o afecten al ejercicio propuesto transformándolo en trivial o desvirtuando su naturaleza, no serán penalizados.

CRITERIOS ESPECÍFICOS

BLOQUE 1 (3 puntos)

CUESTIÓN 1:

- (a) Estudiar el sistema: 2 puntos
- (b) Resolverlo para el valor pedido: 1 punto

CUESTIÓN 2:

- (a) Plantear el problema: 1 punto. Representar gráficamente el conjunto de soluciones: 0,5 puntos. Resolverlo: 1 punto
- (b) 0,5 puntos

BLOQUE 2 (2 puntos)

CUESTIÓN 1:

- Plantear el problema: 1 punto
- Resolverlo comprobando que efectivamente es un mínimo: 1 punto

CUESTIÓN 2:

- (a) Dominio: 0,5 puntos
- (b) Asíntotas: 0,5 puntos cada una y 0,25 puntos más si explica los límites laterales
- (c) Representación gráfica aproximada: 0,25 puntos

BLOQUE 3 (1,5 puntos)

CUESTIÓN 1:

- Plantear el problema: 0,75 puntos
- Resolverlo: 0,75 puntos

CUESTIÓN 2:

- Calcular los límites de integración: 0,5 puntos
- Calcular la integral: 0,5 puntos
- Representación gráfica aproximada: 0,5 puntos

BLOQUE 4 (2 puntos)

CUESTIÓN 1:

- 2 puntos

CUESTIÓN 2:

- (a) 0,5 puntos
- (b) 0,5 puntos
- (c) 0,5 puntos
- (d) 0,5 puntos

BLOQUE 5 (1,5 puntos)

CUESTIÓN 1:

- Plantear el contraste de hipótesis: 0,5 puntos
- Calcular la región de rechazo: 0,5 puntos
- Resolver para $\alpha = 0,01$: 0,5 puntos

CUESTIÓN 2:

- 1,5 puntos

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

BLOQUE 1: ÁLGEBRA LINEAL

CUESTIÓN 1: Planteamiento y resolución de sistemas lineales

CUESTIÓN 2: Programación lineal

BLOQUE 2: ANÁLISIS

CUESTIÓN 1: Estudio de funciones

CUESTIÓN 2: Estudio de funciones

BLOQUE 3: ANÁLISIS

CUESTIÓN 1: Resolución de problemas de optimización

CUESTIÓN 2: Cálculo de áreas

BLOQUE 4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA

CUESTIÓN 1: Probabilidades de sucesos

CUESTIÓN 2: Probabilidad condicionada

BLOQUE 5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA

CUESTIÓN 1: Contrastes de hipótesis

CUESTIÓN 2: Intervalos de confianza