



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. JUNIO 2014

OBSERVACIONES IMPORTANTES: *El alumno deberá elegir una opción A o B y responder a todas las cuestiones de esa opción. Nunca podrá mezclar cuestiones de la opción A con cuestiones de la opción B. En cada cuestión se indica su puntuación. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.*

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1. Discutir el siguiente sistema por el método de Gauss, según los valores del parámetro a , siendo a un número real distinto de 0.

$$\left. \begin{array}{l} ax + y - 2az = 1 \\ ax - y = 2 \\ ax + y + (a-1)z = 3a - 1 \end{array} \right\} \quad (2 \text{ puntos})$$

Resolverlo para $a = 1$. (0,5 puntos)

CUESTIÓN A2. El coste de fabricación de un modelo de teléfono móvil viene dado por la función $C(x) = x^2 + 10x + 325$, donde x representa el número de teléfonos móviles fabricados. Supongamos que se venden todos los teléfonos fabricados y que cada teléfono se vende por 80 euros.

- Determinar la función de beneficio (definido como ingreso menos coste) que expresa el beneficio obtenido en función de x . (0,5 puntos)
- ¿Cuántos teléfonos deben fabricarse para que el beneficio sea máximo? ¿A cuánto asciende dicho beneficio máximo? (1,5 puntos)
- ¿Para qué valores de x se tienen pérdidas (beneficios negativos)? (0,5 puntos)

CUESTIÓN A3. Hallar las siguientes integrales indefinidas:

$$\text{a) } \int (x^5 - 2x + 3)dx. \quad (0,75 \text{ puntos}) \quad \text{b) } \int (2e^x + 5)dx. \quad (0,75 \text{ puntos})$$

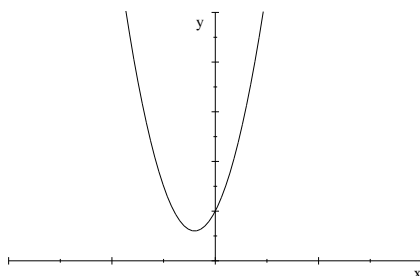
CUESTIÓN A4. Dados dos sucesos A y B de un mismo experimento aleatorio, calcule $P(A)$ y $P(B)$ sabiendo que son independientes y que $P(A^c) = 0,6$ y $P(A \cup B) = 0,7$. (2 puntos)

CUESTIÓN A5. El peso (en gramos) de los pollos que llegan a un matadero sigue una distribución normal con desviación típica de 315 g. Sabiendo que una muestra de 64 pollos ha dado un peso medio de 2750 g, hallar un intervalo de confianza para el peso medio con un nivel de confianza del 97%. (1,5 puntos)

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. Una fábrica de tintas dispone de 1000 kg del color A, 800 kg del color B y 300 kg del color C, con los que fabrica dos tipos de tinta, una para la etiqueta de un refresco y otra para un cartel. Cada bote de tinta de la etiqueta necesita 10 kg del color A, 5 kg del color B y 5 kg del color C y el de tinta del cartel requiere 5 kg de A y 5 kg de B. Obtiene un beneficio de 30 euros por cada bote de tinta para etiquetas y de 20 euros por cada uno de tinta para carteles. Si vende todos los botes fabricados, ¿cuántos botes de cada tipo de tinta debe fabricar para maximizar su beneficio?, ¿cuál es el beneficio máximo? (3 puntos)

CUESTIÓN B2. La siguiente gráfica corresponde a la función $f(x) = x^2 + 4x + a$, siendo a un número real. Calcular a para que el área encerrada por la gráfica, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 3$ valga 57.



(1,5 puntos)

CUESTIÓN B3. Hallar las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{e^{2x}}{x+2}$. (0,75 puntos) b) $g(x) = \ln(x^2 - 5x)$. (0,75 puntos)

CUESTIÓN B4. En una población el 60% de los individuos toma diariamente leche y el 40% toma diariamente yogur. Además, el 30% de los individuos toma leche y yogur diariamente.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un individuo tome a diario leche pero no yogur? (0,5 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que tome a diario leche o yogur? (0,75 puntos)
- Si un individuo toma diariamente leche, ¿qué probabilidad hay de que también tome a diario yogur? (0,75 puntos)

CUESTIÓN B5. El tiempo de espera para recibir un tratamiento médico es, en promedio, de 30 días. Después de tomar medidas para intentar reducirlo, para una muestra de 80 pacientes el tiempo medio de espera es de 27 días. Suponiendo que el tiempo de espera sigue una distribución normal con una desviación típica igual a 8, plantear un test para contrastar que las medidas no han mejorado la situación frente a que sí lo han hecho. ¿Cuál es la conclusión a la que se llega con un nivel de significación del 5%? (2 puntos)



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. JUNIO 2014

CRITERIOS DE VALORACIÓN

CRITERIOS GENERALES

Cada error de cálculo trivial se penalizará con 0,1 puntos y cada error de cálculo no trivial con 0,2 puntos.

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN A)

CUESTIÓN A1 (2,5 puntos)

- Discusión correcta del sistema: 2 puntos.
- Resolución correcta para $a=1$: 0,5 puntos.

CUESTIÓN A2 (2,5 puntos)

- Apartado a): 0,5 puntos.
- Apartado b): 1,5 puntos.
- Apartado c): 0,5 puntos.

CUESTIÓN A3 (1,5 puntos)

- Apartado a): 0,75 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.

CUESTIÓN A4 (2 puntos)

- Resolución correcta: 2 puntos.

CUESTIÓN A5 (1,5 puntos)

- Expresión general del intervalo de confianza: 0,75 puntos.
- Sustituir bien los valores y dar el intervalo de confianza pedido: 0,75 puntos.

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN B)

CUESTIÓN B1 (3 puntos)

- Planteamiento del problema: 0,5 puntos.
- Resolución: 2,5 puntos.

CUESTIÓN B2 (1,5 puntos)

- Planteamiento y resolución: 1,5 puntos.

CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)

- Apartado a): 0,75 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.

CUESTIÓN B4 (2 puntos)

- Apartado a): 0,5 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.
- Apartado c): 0,75 puntos.

CUESTIÓN B5 (2 puntos)

- Plantear el contraste de hipótesis y dar la expresión de la región de aceptación: 1 punto.
- Sustituir bien los valores y llegar a la conclusión correcta: 1 punto.

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ÁLGEBRA LINEAL. Sistemas de ecuaciones.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Estudio de funciones y problemas de optimización.

CUESTIÓN A3: ANÁLISIS. Integrales.

CUESTIÓN A4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidad de sucesos.

CUESTIÓN A5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: ALGEBRA LINEAL. Programación Lineal.

CUESTIÓN B2: ANÁLISIS. Integrales.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Derivadas.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN B5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.