

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Junio 2011

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 159

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. Al principio de cada cuestión se indica su puntuación. Sólo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1. (3 puntos) Discutir el siguiente sistema en función del parámetro λ y resolverlo para $\lambda = 1$:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 1 \\ \lambda x + 2y = \lambda \\ 2x + \lambda y + 4z = -1 \end{array} \right\}$$

CUESTIÓN A2. (2 puntos) Dada la curva de ecuación $y = \frac{x^2}{x^2 - x - 6}$ calcular:

- El dominio de definición.
- Las asíntotas.

CUESTIÓN A3. (1,5 puntos) Calcular el área comprendida entre la curva $y = x^2 - 4x + 8$, el eje OX y las rectas $x = -1$ y $x = 1$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN A4. (2 puntos) Juan y Andrés juegan en común una quiniela cada semana. Juan la rellena el 40% de las semanas y el resto de las semanas la rellena Andrés. El porcentaje de veces que la quiniela de Juan tiene algún premio es el 5% y el de la que rellena Andrés es el 8%.

- Calcular la probabilidad de que una semana, elegida al azar, la quiniela tenga algún premio.
- Si cierta semana la quiniela ha obtenido algún premio, calcular la probabilidad de que la haya rellenado Juan.

CUESTIÓN A5. (1,5 puntos) Se sabe que el tiempo diario que los jóvenes dedican a actividades con el ordenador sigue una distribución normal con desviación típica de 15 minutos. Para una muestra aleatoria simple de 225 jóvenes se ha obtenido un tiempo medio de 100 minutos al día. Dar un intervalo de confianza al 90% para el tiempo diario medio dedicado al ordenador de todos los jóvenes.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. (3 puntos) Una cadena de supermercados compra naranjas a dos distribuidores, A y B. Los distribuidores A y B venden las naranjas a 1000 y 1500 euros por tonelada, respectivamente. Cada distribuidor le vende un mínimo de 2 toneladas y un máximo de 7 y para satisfacer su demanda, la cadena debe comprar en total como mínimo 6 toneladas. La cadena debe comprar como máximo al distribuidor A el doble de naranjas que al distribuidor B. ¿Qué cantidad de naranjas debe comprar a cada uno de los distribuidores para obtener el mínimo coste? Determinar dicho coste mínimo.

CUESTIÓN B2. (2 puntos) Dada la curva de ecuación $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 9$ calcular:

- a) El dominio de definición.
- b) Los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- c) Los máximos y los mínimos.

CUESTIÓN B3. (1,5 puntos) Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = -x^2 + x + 6$ y el eje OX . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN B4. (2 puntos) En una biblioteca hemos cogido un libro de la estantería de los libros de Historia, otro de la de Matemáticas y otro de la de Física. Si los devolvemos al azar a cada una de las estanterías, calcular la probabilidad de que al menos uno de los libros se coloque en la estantería que le corresponde.

CUESTIÓN B5. (1,5 puntos) Se sabe que la edad de los profesores de una Comunidad Autónoma sigue una distribución normal con varianza de 5 años. Una muestra aleatoria de 200 profesores de dicha Comunidad tiene una media de 45 años. ¿Se puede afirmar con un nivel de significación del 0,05 que la edad media de todos los profesores de la Comunidad es de 46 años?

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Junio 2011

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 159

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 (3 puntos)

- Discutir correctamente el sistema: 2 puntos.
- Resolverlo para el valor del parámetro indicado: 1 punto.

CUESTIÓN A2 (2 puntos)

- (a) Dominio: 0,5 puntos.
- (b) Asíntotas: 0,5 puntos cada una.

CUESTIÓN A3 (1,5 puntos)

- Plantear la integral: 0,2 puntos.
- Calcular la integral: 0,9 puntos.
- Representación gráfica aproximada: 0,4 puntos.

CUESTIÓN A4 (2 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1 punto.

CUESTIÓN A5 (1,5 puntos)

- Poner la fórmula del intervalo de confianza: 0,75 puntos.
- Sustituir bien los valores y dar el intervalo correcto: 0,75 puntos.

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN B)

CUESTIÓN B1 (3 puntos)

- Plantear el problema: 1 punto.
- Representar gráficamente el conjunto de soluciones: 1 punto.
- Resolverlo: 1 punto.

CUESTIÓN B2 (2 puntos)

- Dominio: 0,25 puntos.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento: 1 punto.

- Obtención de puntos críticos y determinación de máximos y mínimos: 0,75 puntos.

CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)

- Plantear bien la integral: 0,2 puntos.
- Calcular la integral: 0,9 puntos.
- Representación gráfica aproximada: 0,4 puntos.

CUESTIÓN B4 (2 puntos)

- Plantear el problema: 1 punto.
- Resolverlo: 1 punto.

CUESTIÓN B5 (1,5 puntos)

- Plantear el contraste de hipótesis y dar la expresión de la región de aceptación: 0,75 puntos.
- Sustituir bien los valores y llegar a la conclusión correcta: 0,75 puntos.

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ÁLGEBRA LINEAL. Sistemas de ecuaciones lineales.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Estudio de funciones.

CUESTIÓN A3: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

CUESTIÓN A4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidad condicionada.

CUESTIÓN A5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: ALGEBRA LINEAL. Programación Lineal.

CUESTIÓN B2: ANÁLISIS. Estudio de funciones.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN B5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.