

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE
BACHILLERATO LOE

Septiembre 2010

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) En una empresa se producen dos tipos de artículos A y B, en cuya elaboración intervienen tres departamentos: cortado, montaje y embalado. Cada departamento trabaja 8 horas al día y mientras el producto A requiere sólo una hora de montaje y media de embalado, el producto B requiere dos horas de cortado y una de embalado. El beneficio que se obtiene por cada unidad de A es de 40 euros y por cada unidad de B de 35 euros. ¿Cómo debe distribuirse la producción diaria para maximizar el beneficio?

CUESTIÓN A2. (2 puntos) Dada la curva de ecuación $y = \frac{3x^2 - 5x - 6}{x^2 - x - 2}$ calcular:

- a) Dominio
- b) Asíntotas

CUESTIÓN A3. (1.5 puntos) Calcular el área comprendida entre la curva $y = x^2 - 6x + 10$, el eje OX y las rectas $x = 3$ y $y = -2x + 10$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN A4. (2 puntos) Una fábrica de jabón recibe de tres proveedores A, B y C agua destilada en botellas en la proporción 80%, 15% y 5% respectivamente. El control de calidad de la fábrica estima que debido a la mayor o menor impureza del agua deja pasar los tipos A, B y C con una probabilidad de 1, 0.4 y 0.03 respectivamente. ¿Qué probabilidad hay de que el control de calidad deje pasar una botella cualquiera?

CUESTIÓN A5. (1.5 puntos) Se sabe que el precio de los libros de bachiller es una variable aleatoria normal con media 38.2 euros y desviación típica de 5.25 euros. Una muestra aleatoria simple de 16 libros de Química de distintas editoriales tiene un precio medio de 42.3 euros. Se quiere decidir si existe diferencia significativa entre la media del precio de los libros de Química y la media del precio de los libros de bachiller en general con un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. (3 puntos) Calcular la inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$.

CUESTIÓN B2. (2 puntos) ¿Cuál es el número que al sumarlo con 25 veces su inverso se obtiene un valor mínimo?

CUESTIÓN B3. (1.5 puntos) Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = 4x - x^2$ e $y = x$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN B4. (2 puntos) Una comisión delegada de cierto ayuntamiento está formado por 10 concejales de los cuáles 5 pertenecen al partido A, 4 al B y 1 al C. Se eligen 3 personas al azar y sucesivamente de dicha comisión.

- a) Calcular la probabilidad de que las tres pertenezcan al partido A.
- b) Calcular la probabilidad de que las tres pertenezcan al partido C.

CUESTIÓN B5. (1.5 puntos) Se está observando la asistencia anual a congresos de los profesionales de la medicina. Se sabe que la variable aleatoria es normal con desviación típica igual a 4 veces por año. Se toma una muestra de 70 profesionales de la medicina cuya asistencia media es de 3 veces por año. Dar un intervalo de confianza al 98% para la media de la asistencia anual a congresos de todos los profesionales de medicina.

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE

Septiembre 2010

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 159

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 (OPCIÓN A)

CUESTIÓN A1 (3 puntos)

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

CUESTIÓN A2 (2 puntos)

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

CUESTIÓN A3 (1,5 puntos)

- Plantear bien el problema: 0,5 puntos
- Calcular la integral: 0,5 puntos
- Representación gráfica aproximada: 0,5 puntos

CUESTIÓN A4 (2 puntos)

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

CUESTIÓN A5 (1,5 puntos)

- Plantear el contraste de hipótesis: 0,5 puntos
- Calcular la región de rechazo: 0,5 puntos
- Resolver para $\alpha = 0,05$: 0,5 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN B)

CUESTIÓN B1 (3 puntos)

- Valorar dependiendo de lo que haga de manera razonable.

CUESTIÓN B2 (2 puntos)

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

CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)

- Plantear bien el problema: 0,5 puntos
- Calcular la integral: 0,5 puntos
- Representación gráfica aproximada: 0,5 puntos

CUESTIÓN B4 (2 puntos)

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

CUESTIÓN B5 (1,5 puntos)

- Poner la fórmula del intervalo de confianza: 0,5 puntos
- Sustituir bien los valores: 0,5 puntos
- Llegar al resultado correcto: 0,5 puntos

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ÁLGEBRA LINEAL. Programación lineal.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Estudio de funciones.

CUESTIÓN A3: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

CUESTIÓN A4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidad condicionada.

CUESTIÓN A5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: ALGEBRA LINEAL. Matrices.

CUESTIÓN B2: ANÁLISIS. Resolución de problemas de optimización.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN B5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza.