

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE
BACHILLERATO LOE

Junio 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 encuesta realizada por una televisión local se ha detectado que un programa con 20 minutos de variedades y 1 minuto de publicidad capta 30000 espectadores, mientras que otro programa con 10 minutos de variedades y 1 minuto de publicidad capta 10000 espectadores. Para un determinado periodo, la dirección de la red decide dedicar como máximo, 80 minutos de variedades y 6 minutos de publicidad. ¿Cuántas veces tendrá que aparecer cada programa con objeto de captar el máximo número de espectadores?

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

- a) Dominio
- b) Asíntotas

CUESTIÓN A3. (1.5 puntos) Calcular el área comprendida entre la curva $y = 3x^2 + 2x - 16$, el eje OX y las rectas $x = -2$ y $x = 4$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN A4. (2 puntos) Una fábrica de coches tiene tres cadenas de producción A, B y C. La cadena A fabrica el 50% del total de coches producidos, la B el 25% y la C el resto. La probabilidad de que un coche resulte defectuoso es: $\frac{1}{2}$ en la cadena A, $\frac{1}{4}$ en la cadena B y $\frac{1}{6}$ en la cadena C. Calcular la probabilidad de que un coche elegido al azar sea defectuoso.

CUESTIÓN A5. (1.5 puntos) A una muestra aleatoria de 100 alumnos de segundo de bachillerato se les hizo una prueba de madurez, obteniendo una media muestral de 205 puntos. Suponiendo que la puntuación obtenida en la prueba de madurez es una variable aleatoria normal, ¿entre qué límites se encuentra la madurez media de los alumnos de segundo de bachillerato con un nivel de confianza de 0.99 si la varianza de la población es de 576?

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. (3 puntos) Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2z = 0 \\ x + y + 2z = -\lambda \\ 2x + 3y = \lambda \end{array} \right\}$$

- a) Resolverlo para $\lambda = 3$
- b) Estudiarlo para cualquier valor de λ .

CUESTIÓN B2. (2 puntos) Un terrateniente posee unos terrenos al borde de un río. Allí desea cercar una parcela y montar una playa privada con todo tipo de servicios. Para ello dispone de 4000 metros de alambrada. ¿Cuál es la superficie máxima, de forma rectangular, que puede cercar y cuál la longitud de ribera apta para el baño?

CUESTIÓN B3. (1.5 puntos) Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = -x^2 + 8x$ y el eje OX . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN B4. (2 puntos) En un cajón de un armario, Juan guarda desordenadamente 3 pares de calcetines blancos y 4 pares de calcetines rojos; en otro cajón guarda 4 corbatas blancas, 3 rojas y 2 azules. Para vestirse saca al azar del primer cajón un par de calcetines y del segundo una corbata. Hallar la probabilidad de que los calcetines y la corbata sean del mismo color.

CUESTIÓN B5. (1.5 puntos) Se sabe que las calificaciones de los alumnos de segundo de bachiller en matemáticas es una variable aleatoria normal de media 5.5 y varianza 1.69. Se extrae una muestra aleatoria de 81 alumnos que cursan el bachiller bilingüe obteniéndose una media muestral de 6.8 puntos en las calificaciones de dichos alumnos en la asignatura de matemáticas. Se quiere decidir si existe una diferencia significativa entre la media de las calificaciones en matemáticas de los alumnos del bachiller bilingüe y la media de las calificaciones en matemáticas de los alumnos de segundo de bachiller en general con un nivel de significación $\alpha = 0.01$.

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE

Junio 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)

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

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN B)

CUESTIÓN B1 (3 puntos)

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

CUESTIÓN B2 (2 puntos)

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

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

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: ALGEBRA LINEAL. Planteamiento y resolución de sistemas lineales

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. Contrastes de hipótesis