



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA E
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

Septiembre 2008

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.

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, encontrar una matriz B tal que $A \cdot B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$.

CUESTIÓN 2.

Un fabricante de coches lanza una oferta especial en dos de sus modelos, ofreciendo el modelo A a un precio de 15000 euros y el modelo B a un precio de 20000 euros. La oferta está limitada por las existencias que son 20 coches del modelo A y 10 del modelo B , queriendo vender al menos, tantas unidades del modelo A como del modelo B .

Por otra parte, para cubrir gastos de esta campaña, los ingresos obtenidos en ella deben ser, al menos, de 60000 euros.

- Plantear el problema y representar gráficamente su conjunto de soluciones.
- ¿Cuántos coches deberá vender de cada modelo para maximizar sus ingresos? ¿Cuál es su importe?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Considérense las funciones siguientes: $f(x) = x - 2$; $g(x) = x^2$.

- Hallar los máximos y los mínimos de la función $y = f(x) \cdot g(x)$.
- Hallar dos primitivas diferentes de la función $y = f(x) \cdot g(x)$.

CUESTIÓN 2.

Dada la curva de ecuación $y = \frac{1}{2(x+1)}$ determinar:

- Los puntos de corte con los ejes coordenados.
- Las asíntotas.
- Hacer una representación gráfica aproximada de la curva.

BLOQUE 3 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Descomponer el número 25 en dos sumandos tales que el doble del cuadrado del primero más el triple del cuadrado del segundo sea mínimo.

CUESTIÓN 2.

Calcular el área de la región del primer cuadrante limitada por la parábola $y = x^2$, la recta $y = -x + 2$ y el eje OX . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

BLOQUE 4 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

El 70% de los estudiantes aprueba una asignatura A y un 60% aprueba otra asignatura B . Sabemos, además, que un 35% del total aprueba ambas.

- Calcular la probabilidad de que un estudiante elegido al azar apruebe la asignatura B , supuesto que ha aprobado la A .
- Calcular la probabilidad de que dicho estudiante apruebe la asignatura B , supuesto que no ha aprobado la A .

CUESTIÓN 2.

Una fábrica produce tornillos niquelados y dorados, siendo el 75% de los tornillos que produce niquelados. El porcentaje de tornillos defectuosos producidos es del 4% para los tornillos niquelados y del 5% para los dorados. Se elige al azar un tornillo y resulta no ser defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que sea niquelado?

BLOQUE 5 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Supongamos que un fabricante de lámparas eléctricas de duración media igual a 2000 horas, y desviación típica igual a 300 horas, trata de compararlas con otras de un nuevo método de fabricación, para ver si éstas son de mayor duración. Para ello, examina una muestra aleatoria de 100 lámparas cuya vida media es de 2380 horas. Suponiendo que el nuevo método no cambia la variabilidad en duración de lámpara a lámpara y por tanto la desviación típica en duración es la misma que en el proceso anterior, construir un intervalo de confianza para la media de la población de lámparas que se fabricarán por el nuevo método con una confianza del 95%.

CUESTIÓN 2.

Se está calibrando una balanza. Para ello se pesa una “pesa de prueba” de 1000 gramos 60 veces, obteniéndose un peso medio de 1000,6 gramos. Si la desviación típica de la población es de 2 gramos ¿podemos aceptar la hipótesis nula $H_0 : \mu = 1000$ frente a la alternativa $H_1 : \mu \neq 1000$ con una confianza del 99%?



UNIVERSIDAD
DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA E
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE LOGSE

Septiembre 2008

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:

- Plantear: 1,5 puntos
- Resolver: 1,5 puntos

CUESTIÓN 2:

- (a) Plantear el problema: 1 punto
Representar gráficamente el conjunto de soluciones: 1 punto
- (b) Resolverlo: 1 punto

BLOQUE 2 (2 puntos)

CUESTIÓN 1:

- (a) Obtener máximo y mínimo: 0,5 puntos
Razonar por qué son máximo y mínimo: 0,5 puntos
- (b) Primitivas: 1 punto

CUESTIÓN 2:

- (a) Puntos de corte: 0,25 puntos encontrar el punto de corte con el eje OX
0,25 puntos decir que no corta al eje OY
- (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:

- (a) 1 punto
- (b) 1 punto

CUESTIÓN 2:

- 2 puntos

BLOQUE 5 (1,5 puntos)

CUESTIÓN 1:

- 1,5 puntos

CUESTIÓN 2:

- Plantear el contraste de hipótesis: 0,5 puntos
- Calcular la región de rechazo: 0,5 puntos
- Resolver: 0,5 puntos

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

BLOQUE 1: ÁLGEBRA LINEAL

CUESTIÓN 1: Matrices. Operaciones con matrices

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. Probabilidad condicionada

CUESTIÓN 2: Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes

BLOQUE 5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA

CUESTIÓN 1: Intervalos de confianza

CUESTIÓN 2: Contrastes de hipótesis