



## PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Septiembre 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)** Tres familias han comprado naranjas, manzanas y melocotones. La familia A ha comprado 1 kg de cada fruta y ha pagado 10 euros, la familia B ha pagado 24 euros por 2kg de naranjas y 4 kg de melocotones, y la familia C se ha llevado 3 kg de manzanas y 3 kg de melocotones y ha pagado 24 euros. Calcular el precio de 1 kg de cada una de las frutas.

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

- El dominio de definición.
- Los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- Los máximos y los mínimos.

**CUESTIÓN A3. (1,5 puntos)** Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación  $y = -x^2 + 2x + 8$  y el eje  $OX$ . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

**CUESTIÓN A4. (2 puntos)** En un supermercado se juntan tres partidas con el mismo número de latas de conserva procedentes de tres almacenes A, B y C. Se sabe que caducan en 2012 el 10% de las latas del almacén A, el 8% del B y el 12% del C.

- Calcular la probabilidad de que una lata elegida al azar caduque en 2012.
- Se ha elegido una lata aleatoriamente y caduca en 2012, ¿cuál es la probabilidad de que proceda del almacén C?

**CUESTIÓN A5. (1,5 puntos)** Se sabe que el ingreso anual por hogar en España es una variable normal de media 29400 euros y desviación típica de 17400 euros. Se extrae una muestra aleatoria simple de 400 hogares de la Comunidad de Murcia obteniéndose un ingreso anual medio por hogar de 26600 euros. Suponiendo que el ingreso anual por hogar en la Comunidad de Murcia es una variable normal con la misma desviación típica, decidir con un nivel de significación del 5% si existe una diferencia significativa entre el ingreso anual medio por hogar en España y el ingreso anual medio por hogar en la Comunidad de Murcia.

## OPCIÓN B

**CUESTIÓN B1. (3 puntos)** Un veterinario desea dar a uno de sus animales una dieta que contenga por lo menos 40g de un nutriente A, 60g de un nutriente B y 230g del nutriente C cada día. Existen en el mercado dos productos,  $P_1$  y  $P_2$  que en cada bote contienen los siguientes gramos de esos elementos nutritivos:

	Nutriente A	Nutriente B	Nutriente C
$P_1$	40	10	60
$P_2$	10	60	100

Si el precio de un bote del producto  $P_1$  es de 10 euros y el de un bote del producto  $P_2$  es de 16 euros, determinar:

- ¿Qué cantidad de botes de  $P_1$  y de  $P_2$  debe utilizar para obtener la dieta deseada con el mínimo precio?
- ¿Qué cantidad de cada elemento nutritivo le dará si decide gastar lo menos posible?

**CUESTIÓN B2. (2 puntos)** Dada la curva de ecuación  $y = \frac{3x^2 + 4}{x^2 - 3x + 2}$  calcular:

- El dominio de definición.
- Las asíntotas.

**CUESTIÓN B3. (1,5 puntos)** Calcular el área comprendida entre la curva  $y = x^2 + 2x + 2$ , el eje  $OX$  y las rectas  $x = -1$  y  $x = 1$ . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

**CUESTIÓN B4. (2 puntos)** En el desempate de la final del Mundial, cinco futbolistas, A, B, C, D y E lanzan un penalti cada uno. Las probabilidades de marcar de cada uno de ellos son  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{5}$ , respectivamente. Calcular:

- La probabilidad de que todos marquen.
- La probabilidad de que en los tres primeros lanzamientos, los de los jugadores A, B y C, al menos uno de ellos marque.

**CUESTIÓN B5. (1,5 puntos)** Una muestra aleatoria de 150 viviendas de una población tiene un precio medio por metro cuadrado de 2950 euros. Suponiendo que el precio por metro cuadrado es una variable normal con desviación típica de 600 euros, ¿entre qué límites se encuentra el verdadero precio medio por metro cuadrado de todas las viviendas de la población con un nivel de confianza de 0,99?



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Septiembre 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)**

- Plantear el sistema: 1,5 puntos.
- Resolverlo: 1,5 puntos.

**CUESTIÓN A2 (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 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)**

- 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.

**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)**

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

**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)**

- Apartado a): 0,75 puntos.
- Apartado b): 1,25 puntos.

**CUESTIÓN B5 (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.

**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. Contrastes de hipótesis.

**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. Intervalos de confianza.