

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD L.O.E.

CURSO 2013 - 2014 CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMATICAS APLICADAS A LAS CC. SS. 2

- Cada alumno debe elegir sólo una de las pruebas (A o B).
- Cada una de las preguntas tiene una puntuación máxima de 2.5 puntos.

PRUEBA A

1. En una asesoría fiscal se ha contratado a tres personas para hacer declaraciones de la renta. La primera de ellas se encarga de efectuar el 30% de las declaraciones, la segunda el 45% y la tercera el resto. Se ha comprobado que, de las declaraciones realizadas por la primera persona, el 1% son erróneas. La segunda comete errores en el 3% de los casos y la tercera en el 2% de los casos.

Para declaraciones realizadas en dicha asesoría:

- a) Calcular la probabilidad de que una declaración elegida al azar sea errónea.
- b) Si se elige al azar una declaración correcta ¿cuál es la probabilidad de que la haya realizado la segunda persona?

2. Se sabe que cada familia tira a la basura una media de 40 kg. de plástico al año, con una desviación típica de 5,8 kg. Después de una campaña para intentar que se tire ese plástico en el contenedor amarillo de “Reciclables”, se toma una muestra de 81 familias y se observa que la media muestral de kilos de plástico depositados en dicho contenedor es de 38,6.

- a) Con una significación del 5%, ¿se puede rechazar la hipótesis de que familias no han modificado sus hábitos y el peso del plástico que se tira a la basura no ha disminuido?
- b) ¿Cuál es la conclusión si se toma un nivel de significación del 1%?

3. La profundidad de la capa de arena en una playa se verá afectada por la construcción de un dique. En una zona de la playa, esa profundidad vendrá dada por la siguiente función:

$$P(t) = \begin{cases} 2 + \sqrt{t} & \text{si } 0 \leq t \leq 1 \\ \frac{8t - 2}{2t} & \text{si } t > 1 \end{cases}$$

P es la profundidad en metros y t el tiempo en años desde el inicio de la construcción. Si la profundidad llegara a superar los 4 metros, se debería elevar la altura del paseo marítimo.

- a) ¿Es continua esta función? ¿Es siempre creciente? Justificar la respuesta.
- b) ¿Cuál será la profundidad de la capa de arena al pasar 2 años desde el inicio de la construcción?
- c) ¿Será necesario elevar la altura del paseo con el paso del tiempo, por causa de la profundidad de la arena? Justificar la respuesta.

4. Una agencia de viajes ha vendido un total de 128 cruceros de los tipos Alegría, Belleza y Concordia, cuyos precios por persona son 1500, 600 y 900 euros, respectivamente, recaudando 112800 euros.

Si por cada persona que va al crucero Alegría hay dos que van al crucero Concordia,

- a) Plantear el correspondiente sistema de ecuaciones.
- b) ¿Cuántas personas van a cada tipo de crucero?

PRUEBA B

1. En un periódico se lee la siguiente información: “Se ha tomado una muestra aleatoria de 36 facturas de consumo mensual de luz (en euros) y el intervalo de confianza al 95% para el consumo medio ha sido $[60,1, 69,9]$ ”. Según esta información:

- a) ¿Cuál fue el consumo medio muestral en luz?
- b) ¿Cuál fue la desviación típica?
- c) Determinar un intervalo de confianza al 90% para el consumo medio de luz.

2. Ciertos móviles de nueva generación tienen una vida útil de dos años y medio con una desviación típica de tres meses. Elegido uno de estos móviles al azar hallar la probabilidad de que:

- a) Dure más de dos años y nueve meses.
- b) Dure entre dos y tres años.
- c) Una muestra de 4 de estos móviles tenga una duración media de más de dos años y siete meses y medio.

3. El número de vehículos que ha pasado cierto día por el peaje de una autopista viene dado por la función:

$$N(t) = \begin{cases} \left(\frac{t-3}{3}\right)^2 + 2 & \text{si } 0 < t \leq 9 \\ 10 - \left(\frac{t-15}{3}\right)^2 & \text{si } 9 < t \leq 24 \end{cases}$$

donde N indica el número de vehículos y t el tiempo transcurrido en horas desde las 0:00 h.

- a) ¿Es continua esta función? Justificar la respuesta.
- b) ¿Entre qué horas aumentó el número de vehículos que pasaba por el peaje? Justificar la respuesta.
- c) ¿A qué hora pasó el mayor número de vehículos? ¿Cuántos fueron?

4. Un ebanista dispone de 3200 m^2 de madera de teca y 2000 m^2 de madera de pino para fabricar pérgolas. Las pérgolas tipo celosía se venden a 800 euros y las pérgolas tipo gran sombrilla se venden a 900 euros. Las primeras necesitan 32 m^2 de teca y 16 m^2 de pino. Las segundas necesitan 25 m^2 de cada tipo de madera.

- a) Plantear el problema para hallar el número de pérgolas de ambos tipos que ha de fabricar el ebanista para maximizar los beneficios.
- b) ¿Cuál es la solución óptima?

