

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)
FASE GENERAL
CURSO 2016–2017**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES**

Convocatoria: Julio

- 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. El tiempo diario, en horas, dedicado a ver la TV en una región, sigue una distribución normal con una desviación típica de 1,5 horas. Para estimar la media de esta variable, se ha realizado una encuesta a 256 personas obteniéndose el intervalo de confianza [4,29; 4,71].

- ¿Cuál es el valor de la media muestral?
- ¿Cuál es el nivel de confianza del intervalo?
- Con los mismos datos, ¿cuál sería el intervalo con un nivel de confianza igual a 0,9?

2. El 30% de los videojuegos que se consumen en España se juegan en PC, el 45% en consola y el resto en el móvil. De los que se juegan en PC, el 50% son de acción, el 40% de estrategia y el resto de otras categorías. De los que se juegan en consola, el 70%, son de acción, el 10% de estrategia y el resto de otras categorías. De los juegos para móvil, un 25% son de acción, otro 25% de estrategia y el resto de otras categorías.

- Construir el árbol de probabilidades.
- ¿Qué proporción de los videojuegos consumidos en España son de acción?
- Se elige al azar un jugador que está jugando a un juego de estrategia ¿cuál es la probabilidad de que lo esté haciendo a través del móvil?

3. La función $G(x)$ da la ganancia anual (en cientos de miles de euros) obtenida por una empresa de telefonía móvil en función del tiempo x (en años) transcurrido desde su creación:

$$G(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}x, & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ \frac{x+3}{x+2}, & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

- ¿A cuánto asciende la ganancia transcurridos dos años y medio? ¿Y transcurridos cuatro años?
- Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de dichas ganancias. Justificar la respuesta.
- ¿Qué sucede a medida que transcurre el tiempo? Razonar la respuesta.

4. Los 30 marineros de un barco son de tres nacionalidades, chinos, filipinos y griegos. El número de marineros griegos duplica el total de las otras dos nacionalidades. Además, por cada dos marineros chinos hay tres marineros filipinos.

- Plantear el correspondiente sistema.
- ¿Cuántos marineros de cada nacionalidad hay en el barco?

PRUEBA B

1. Recientes estudios indican que el 35% de las mujeres embarazadas de una región son fumadoras. Se toma una muestra de 100 mujeres embarazadas en esa región. Calcular la probabilidad de que en dicha muestra:

- a) Haya menos de 40 fumadoras
- b) Sean más de 25 las mujeres que fuman.
- c) El número de fumadoras esté entre 32 y 38.

2. Una compañía telefónica tiene interés en determinar qué proporción de sus clientes estaría dispuesta a aceptar una subida de tarifas a cambio de un incremento en el número de megas de descarga. Una encuesta previa indica que esta proporción está en torno al 15%.

- a) ¿De qué tamaño debería ser la muestra de clientes si se quiere estimar dicha proporción con un error inferior a 0,08 con un nivel de confianza del 95%?
- b) Finalmente, se ha realizado el estudio con una muestra de 196 clientes, de los cuales 37 manifestaron su conformidad con la propuesta. Calcular un intervalo de confianza, al 92%, para la proporción total de clientes de la compañía que aceptaría dicha propuesta.

3. Una zona de una terraza, limitada por las funciones $f(x) = -x^2 + 2x + 4$ y $g(x) = 2x$, debe ser reparada con pintura impermeabilizante. Si se mide en metros, el precio de la pintura es $6,25 \text{ €/m}^2$ y hay que sumar los gastos de aplicación y transportes, que suponen el 80% del precio total de la pintura necesaria para pintar dicha superficie:

- a) Hacer una gráfica de la zona.
- b) Hallar la superficie de la zona.
- c) ¿A cuánto asciende la reparación?

4. Una empresa fabrica teléfonos móviles con la misma pantalla y electrónica en dos calidades distintas: calidad A, cuya carcasa es de plástico y calidad B cuya carcasa es de aluminio. El coste de producción unitario es de 70 € para los teléfonos de calidad A y de 90 € para los de calidad B. Asimismo, los precios de venta son de 100 € para los de clase A y de 150 € para los de clase B. Si, para fabricar la próxima remesa de móviles, la empresa dispone de un capital de 30000 euros y su proveedor de componentes es capaz de suministrarle, como máximo, 350 pantallas (que se usan para ambas clases de móviles) y 310 carcasas de aluminio:

- a) Plantear el problema que determina el número de móviles de cada calidad que se deben fabricar para maximizar el beneficio.
- b) Representar la región factible, determinar una solución óptima y hallar el valor óptimo de la función objetivo.

