# EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
# PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)
## FASE GENERAL
**CURSO 2021–2022**

| **MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II (4)** | |
|---|---|
| **Convocatoria:** | |

**Instrucciones: Resolver un máximo de 4 preguntas, eligiendo UNA entre A1 y B1, UNA entre A2 y B2, UNA entre A3 y B3 y UNA entre A4 y B4. Cada pregunta se evaluará entre 0 y 2,5 puntos.**

**A1.** Un centro de estudios utiliza tres servidores para conectarse a Internet. El 40% de los accesos a la red se realiza a través del servidor uno, el 35% a través del servidor dos y el resto a través del tres. El 4% de los accesos a la red que utilizan el servidor 1 resultan bloqueados. También se bloquean el 6% de los accesos que se producen a través del servidor 2 y el 9% de los que usan el servidor 3.

a) Dibuja el diagrama en árbol para describir esta situación

b) ¿Cuál es la probabilidad de que un acceso a internet no resulte bloqueado?

c) Si un acceso a Internet resulta bloqueado, ¿cuál es la probabilidad de que el bloqueo haya ocurrido en el servidor 2?

**B1**. Una compañía de seguros tiene asegurados 2500 coches, 560 guaguas y 220 motos. Se estima que las probabilidades de tener un accidente a lo largo de un año son 0,1 para los coches, 0,08 para las guaguas y 0,16 para las motos.

a) ¿Cuál es el número total de vehículos (sumando coches, guaguas y motos) que se puede esperar que tengan un accidente a lo largo del próximo año?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que el próximo año tengan un accidente al menos 270 de los coches asegurados?

c) La Administración Tributaria decide inspeccionar las cuentas de esta aseguradora. Para realizar la inspección elige al azar las pólizas de 10 de los vehículos asegurados por la compañía. ¿Cuál es la probabilidad de que entre los vehículos elegidos haya al menos dos guaguas?

**A2.** Se realiza un estudio sobre el gasto en electricidad en los hogares canarios durante el año en curso. A partir de una muestra de 289 viviendas se obtuvo el intervalo de confianza [128,76, 134,32] para el gasto medio mensual (en euros). Sabiendo que la varianza del gasto en electricidad es 729 $€^2$:

a) ¿Cuál fue el gasto medio mensual por hogar en Canarias obtenido en la muestra? ¿Cuál fue el error de estimación cometido? ¿Cuál fue el nivel de confianza con que se obtuvo el intervalo?

b) Usando como valor de la media la estimación puntual obtenida en el apartado (a), y tomando una muestra de 576 hogares, ¿cuál es la probabilidad de que el gasto medio en electricidad de dichos hogares sea mayor que 130 €?

**B2.** En un periódico se lee el siguiente titular: "Un 63% de los españoles valoran positivamente el teletrabajo".

a) Sabiendo que para obtener dicha proporción se han realizado 800 encuestas telefónicas, construir un intervalo de confianza al 90% para la proporción de españoles que valoran positivamente el teletrabajo.

b) Utilizando el valor publicado por el periódico como estimación inicial de dicha proporción, ¿a cuántas personas habría que encuestar, para estimar la proporción de españoles que valoran positivamente el teletrabajo, con un error máximo del 1% y con un nivel de confianza del 88%?

**A3.** Durante los últimos 15 meses se ha consumido agua de un depósito (en decenas de miles de metros cúbicos) según la siguiente función:

$$c(m) = \begin{cases} \frac{1}{10}(m^2 - 9m + 30) & 0 \leq m < 10 \\ \frac{1}{5}(m^2 - 25m + 170) & 10 \leq m \leq 15 \end{cases}$$

a) Representar gráficamente la función. Justificando las respuestas, decir si es continua, y determinar cuándo es creciente y cuándo es decreciente.

b) ¿Cuándo se alcanzaron los consumos mínimos y máximos? ¿Cuáles fueron los correspondientes valores?

c) ¿Cuándo el consumo fue igual a 10 millones de litros (10.000 $m^3$)?

**B3.** En una pared se quiere pintar un mural abstracto. En ese mural hay que pintar la figura encerrada dentro de la parábola $y = x^2 - 1$, y limitada por encima por la recta $y = 11 - x$ y por debajo por el eje OX. Las distancias en los ejes están definidas en metros.

a) ¿Cuántos metros cuadrados mide la figura?

b) El trozo de figura a la izquierda de la recta $x = -1$ se pinta de azul, y el trozo a la derecha de gris. Si cada metro cuadrado de pintura azul cuesta 2 €, y pintar el mural ha costado en total 95€, ¿cuánto cuesta cada $m^2$ de pintura gris?

**A4**. Una empresa dedicada a actividades y deportes acuáticos ha vendido en un día, un total de 45 sesiones entre paddle surf, kayak y moto acuática. Los precios por sesión y persona de cada una de estas actividades son 40 €, 20 € y 60 € respectivamente, recaudando la empresa un total de 1700 € ese día. Si por cada persona que elige kayak hay tres que eligen paddle surf.

a) Plantear el correspondiente sistema de ecuaciones.

b) ¿Cuántas personas van a cada actividad?

**B4.** Una fábrica de helados produce helados con dos sabores (turrón y pistacho) que se envasan en tarrinas de dos tamaños, pequeño y grande. Las tarrinas pequeñas llevan 200 gramos de helado de turrón y 150 gramos de pistacho; las tarrinas grandes llevan 500 gramos de turrón y 300 de pistacho. La fábrica obtiene un beneficio de 2€ por la venta de cada tarrina pequeña y de 4,50€ por la venta de cada tarrina grande. La fábrica produce cada semana 400 kg de helado de turrón y 255 kg de helado de pistacho que envasa en estas tarrinas. Para satisfacer la demanda de las heladerías de la zona, debe producir semanalmente al menos 200 tarrinas pequeñas y 50 grandes. Suponiendo que pueda vender toda la producción:

a) Formular el correspondiente problema de programación lineal.

b) Representar la región factible.

c) ¿Cuántas tarrinas de cada clase debe producir la fábrica cada semana si quiere maximizar sus beneficios? ¿Cuál es el beneficio máximo?