

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
—207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES—
EBAU2020 - JULIOEBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU
EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU
EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU

OBSERVACIONES IMPORTANTE: Debes responder a un máximo de 5 preguntas. Cada cuestión tiene una puntuación de 2 puntos. Si se responde a más de 5 preguntas, sólo se corregirán las cinco primeras que haya respondido el estudiante. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

CUESTIÓN 1. (2 puntos) Discutir el sistema lineal de ecuaciones en función de los valores del parámetro a :

$$\left. \begin{array}{l} x + ay + z = 1 \\ 2y + az = 2 \\ x + y + z = 1 \end{array} \right\}$$

Resolverlo para $a=3$.

CUESTIÓN 2. (2 puntos) La repoblación forestal de un bosque quemado en un gran incendio se va a llevar a cabo por dos empresas diferentes de jardinería. Hay que repoblar con pinos, eucaliptos y chopos. La primera empresa es capaz de plantar, en una semana, 30 pinos, 20 eucaliptos y 20 chopos. La segunda empresa planta 20 pinos, 30 eucaliptos y 20 chopos. El coste semanal se estima en 33.000€ para la primera empresa de jardinería y de 35.000€ para la segunda. Se necesita plantar un mínimo de 60 pinos, 120 eucaliptos y 100 chopos. ¿Cuántas semanas deberá trabajar cada grupo para finalizar el proyecto con el mínimo coste?

CUESTIÓN 3. (2 puntos) El beneficio semanal obtenido en una empresa de ordenadores viene dado para la función $B(x) = -2x^2 + 24x - 36$, donde x representa el número de ordenadores vendidos semanalmente. Calcular el número de ordenadores vendidos cada semana para que el beneficio sea máximo. ¿Cuál es este beneficio máximo?

CUESTIÓN 4. Sea la función $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$:

- Determinar los valores de a y b de forma que la función tenga un extremo relativo en $x = 1$ y la recta tangente a la gráfica de la función $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 0$ tenga de pendiente $m = -1$ (1 punto).
- Si en la función anterior $a = -2$ y $b = -4$, determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función, así como sus extremos relativos (1 punto)

CUESTIÓN 5. (2 puntos) Representar gráficamente el recinto del plano limitado por las parábolas $f(x) = x^2 - 4x + 6$ y $g(x) = -2x^2 + 5x + 6$. Calcular su área.

CUESTIÓN 6. Dada la función $f(x) = \frac{1}{x+1}$:

- Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x)$ en el punto $x = 1$ (1 punto).
- Calcular el área de la región del plano limitado por la gráfica de la función $f(x)$ el eje OX y las rectas de ecuación $x = 0$ y $x = 1$. (1 punto).

CUESTIÓN 7. En una ferretería se encuentran mezclados 100 tornillos de color azul, 60 de color blanco y 40 de color rojo. La probabilidad de que un tornillo sea defectuoso es de 0,01 si es azul, 0,02 si es blanco y de 0,03 si es rojo. Un comprador elige un tornillo al azar:

- Calcule la probabilidad de que el tornillo sea defectuoso. (1 punto)
- Sabiendo que el tornillo es defectuoso, ¿Cuál es la probabilidad de que sea blanco? (1 punto)

CUESTIÓN 8. (2 puntos) Dado dos sucesos independientes A y B se conoce que $P(A) = 0,3$ y que $P(\bar{B}) = 0,4$. Calcular las siguientes probabilidades:

- $P(A \cup B)$. (0,75 puntos)
- $P(\bar{A} \cap \bar{B})$. (0,5 puntos)
- $P(A/\bar{B})$. (0,75 puntos)

CUESTIÓN 9. Se ha estimado que el consumo medio de gasolina de los automóviles de un concesionario se distribuye según una distribución normal con una desviación típica de 0,5 litros. Se han probado 10 automóviles, elegidos aleatoriamente, de este concesionario por conductores con la misma forma de conducir y en carreteras similares, obteniendo un consumo medio de 6,5 litros por cada 100km.

- Determine un intervalo de confianza, al 95% de confianza, para la media del gasto de gasolina de estos vehículos. (1,25 puntos)
- Hallar el tamaño mínimo que debe tener la muestra para que, con un nivel de confianza del 95%, el error cometido del consumo de gasolina sea inferior a 0,2. (0,75 puntos)

CUESTIÓN 10. En un laboratorio farmacéutico se analiza el PH de una solución y se supone que este sigue una distribución normal con una desviación típica de 0,02. Con un ensayo de 6 mediciones de la misma solución se obtuvo un PH medio de 7,91.

- Determine un intervalo de confianza al 95% para la media de todas las determinaciones de PH de la misma solución obtenida por el mismo método. (1,25 puntos)
- Con el mismo nivel de confianza anterior, ¿cuál será el tamaño mínimo de la muestra para que el error cometido sea inferior a 0,01? (0,75 puntos)