



# EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOMCE – JUNIO 2021

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### INDICACIONES

1. El estudiante realizará solo **tres ejercicios elegidos entre los seis de que consta el examen.**
2. Una vez elegido un ejercicio ha de hacerlo completo (todos sus apartados).
3. No se admitirá ningún resultado si no está debidamente razonado.
4. Entre corchetes se indica la puntuación máxima de cada ejercicio y de cada apartado.
5. No se permite el uso de calculadoras gráficas ni programables. Tampoco está permitido el uso de dispositivos con acceso a internet.
6. Si se realizan más de tres ejercicios solo se corregirán los tres primeros, según el orden en el que aparecen resueltos en el cuadernillo de examen.
7. **La calificación del examen será el resultado de la puntuación obtenida dividida entre 0,75.**

### Ejercicio 1 [2,5 PUNTOS]

Un museo ofrece entradas con tarifas distintas: adulto, niño y jubilado. La suma de las tarifas de adulto y jubilado es cinco veces la tarifa de niño. Además, se sabe que un grupo de 5 adultos, 3 niños y 3 jubilados, ha pagado 222 €; y otro grupo de 3 adultos, 2 niños y 4 jubilados, 168 €.

- A. [1 PUNTO] Plantear el sistema de ecuaciones que permite calcular las tres tarifas.
- B. [1 PUNTO] Analizar la compatibilidad de dicho sistema.
- C. [0,25 PUNTOS] Resolverlo.
- D. [0,25 PUNTOS] El día que una familia formada por 2 adultos, 2 niños y 3 jubilados visita el museo, se ha aplicado un descuento especial de un 15 % a cada tarifa. ¿Cuánto pagan en total?

### Ejercicio 2 [2,5 PUNTOS]

Una empresa elabora dos productos, A y B, que le proporcionan unos beneficios por kg de 5 y 7 euros respectivamente. Por cuestiones de logística, solo puede producir un máximo de 500 kg a la semana. Las horas semanales de trabajo disponibles son 3200: cada kg de A requiere 4 horas y cada kg de B, 8h. Además, solo dispone de 1500 unidades de materia prima a la semana: cada kg de A necesita 3,75 unidades de materia prima; cada kg de B, 2 unidades. ¿Cuántos kilogramos de cada producto se pueden obtener semanalmente para maximizar los beneficios? ¿A cuánto ascienden dichos beneficios?

### Ejercicio 3 [2,5 PUNTOS]

Dada la función  $f(x) = \frac{3x - 15}{4x^2 + 4x - 120}$

- A. [0,5 PUNTOS] ¿En qué puntos es discontinua?
- B. [1 PUNTO] ¿Se puede definir de nuevo la función para evitar alguna discontinuidad? Justifica la respuesta.
- C. [1 PUNTO] Calcular los dos límites laterales en  $x = -6$ . Interpretar gráficamente lo que ocurre en torno a dicho valor.

#### Ejercicio 4 [2,5 PUNTOS]

Dada la función  $f(x) = \frac{3x^2}{(x+4)^2}$ , obtener:

- A. [0,25 PUNTOS] Su dominio y los puntos de corte con los ejes OX y OY.
- B. [0,5 PUNTOS] Las asíntotas.
- C. [0,75 PUNTOS] Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos que existan.
- D. [0,75 PUNTOS] Los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión que existan.
- E. [0,25 PUNTOS] Finalmente, con los datos obtenidos en los apartados anteriores, dibujar su gráfica.

#### Ejercicio 5 [2,5 PUNTOS]

Se realiza una encuesta a un grupo de 2000 personas de diferentes edades para conocer sus hábitos de compra por Internet en el último mes. Los datos completos aparecen en la siguiente tabla:

	18-40 años	41-60 años	Mayores de 60 años	Total
Ha realizado alguna compra por Internet	468	325	250	1043
No ha comprado ningún producto por Internet	257	207	493	957
<b>Total</b>	<b>725</b>	<b>532</b>	<b>743</b>	<b>2000</b>

Elegida una de las personas del grupo al azar,

- A. [0,75 PUNTOS] Calcular la probabilidad de que sea mayor de 60 años y haya realizado alguna compra por Internet en el último mes.
- B. [0,75 PUNTOS] Calcular la probabilidad de que su edad esté comprendida entre los 41 y 60 años.
- C. [1 PUNTO] Si sabemos que ha realizado alguna compra por Internet en el último mes, ¿cuál es la probabilidad de que su edad esté comprendida entre los 18 y 40 años?

#### Ejercicio 6 [2,5 PUNTOS]

El tiempo que los usuarios de una compañía de telefonía móvil deben esperar para que les atiendan en el Servicio de Atención al Cliente, sigue una distribución normal con desviación típica 2 minutos. Una muestra aleatoria de 450 personas da como resultado un tiempo medio de espera de 14 minutos.

- A. [1,25 PUNTOS] Obtener el intervalo de confianza del 93 % para el tiempo medio.
- B. [1,25 PUNTOS] ¿Cuál es el tamaño mínimo que debe tener la muestra para que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 90 % sea un tercio del obtenido en el apartado anterior?



