

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
 - c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
 - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN B

EJERCICIO 1

(2.5 puntos) Un taller fabrica y vende dos tipos de alfombras, de seda y de lana. Para la elaboración de una unidad se necesita un trabajo manual de 2 horas para el primer tipo y de 3 horas para el segundo y de un trabajo de máquina de 2 horas para el primer tipo y de 1 hora para el segundo. Por cuestiones laborales y de planificación, se dispone de hasta 600 horas al mes para el trabajo manual y de hasta 480 horas al mes para el destinado a la máquina.

Si el beneficio por unidad para cada tipo de alfombra es de 150 € y 100 €, respectivamente, ¿cuántas alfombras de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio? ¿A cuánto asciende el mismo?

EJERCICIO 2

La cantidad, C , que una entidad bancaria dedica a créditos depende de su liquidez, x , según la función

$$C(x) = \begin{cases} \frac{150+5x}{100} & \text{si } 10 \leq x \leq 50 \\ \frac{200+10x}{25+3x} & \text{si } x > 50 \end{cases}$$

donde C y x están expresadas en miles de euros.

- a) **(1 punto)** Justifique que C es una función continua.
- b) **(1 punto)** ¿A partir de qué liquidez decrece la cantidad dedicada a créditos? ¿Cuál es el valor máximo de C ?
- c) **(0.5 puntos)** Calcule la asíntota horizontal e interprétela en el contexto del problema.

EJERCICIO 3

En una encuesta sobre la nacionalidad de los veraneantes en un municipio de la costa andaluza, se ha observado que el 40% de los encuestados son españoles y el 60% extranjeros, que el 30% de los españoles y el 80% de los extranjeros residen en un hotel y el resto en otro tipo de residencia.

Se elige al azar un veraneante del municipio.

- a) **(1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que no resida en un hotel?
- b) **(1 punto)** Si no reside en un hotel, ¿cuál es la probabilidad de que sea español?
- c) **(0.5 puntos)** ¿Son independientes los sucesos “ser extranjero” y “residir en un hotel”?

EJERCICIO 4

El peso de los habitantes de una determinada ciudad sigue una ley Normal de media 65 kg y desviación típica 8 kg.

- a) **(0.75 puntos)** ¿Qué distribución sigue la media de los pesos de las muestras de habitantes de tamaño 64 extraídas de esa ciudad?
- b) **(1.75 puntos)** Si se extrae una muestra aleatoria de tamaño 100 de esa ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que el peso medio de esa muestra esté comprendido entre 64 y 65 kg?