

Ejercicio 1. En una determinada ciudad, el precio del alquiler mensual de pisos de dos habitaciones sigue una distribución normal de media 725 euros con una desviación típica de 50 euros.

- i) ¿Cuál es la probabilidad de que alquilar uno de estos pisos cueste cada mes, a lo sumo, 700 euros? **(0,75 puntos)**
- ii) En un determinado mes, una agencia inmobiliaria alquila 25 de los pisos anteriormente mencionados. ¿Cuál es la probabilidad de que el precio medio de alquiler mensual supere los 730 euros? **(0,75 puntos)**
- iii) De los 25 pisos alquilados por la agencia en ese mes, ¿cuántos se puede esperar que cuesten menos de 710 euros cada mes? **(1 punto)**

Ejercicio 2. Resuelva solo uno de los apartados (a) o (b) siguientes:

- (a) Dos agricultores de medianías producen manzanas de tres variedades: reineta, fuji y golden. De las manzanas producidas por el agricultor A, el 70% son reinetas, el 20% fuji y el resto golden; de las producidas por el agricultor B, un 50% son reinetas, un 30% golden y el resto fuji. Un supermercado de la zona vende manzanas solamente de estos agricultores. El 60% de las manzanas las adquiere del agricultor A y el 40% restante del B.
 - i) Dibuja el árbol de probabilidades correspondiente a la situación descrita. **(0,5 puntos)**
 - ii) ¿Cuál es la probabilidad de que la manzana elegida al azar por un cliente sea de la variedad reineta? **(1 punto)**
 - iii) Si la manzana elegida no es de la variedad reineta ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producida por el agricultor A? **(1 punto)**
- (b) Una empresa de reparto de comida a domicilio quiere estudiar el tiempo que tardan sus repartidores en entregar los pedidos. Se estudió una muestra de 200 pedidos y se obtuvo el intervalo de confianza $[16,84, 18,16]$ para el tiempo medio, en minutos, que tardan los repartidores en entregar la comida desde el momento en que la recogen en los locales. Sabiendo que la desviación típica es 4 minutos, calcula:
 - i) ¿Cuál fue el tiempo medio obtenido en la muestra? ¿Cuál fue el error de estimación cometido? ¿Cuál fue el nivel de confianza con el que se obtuvo el intervalo? **(1,25 puntos)**
 - ii) Si un día se hicieron 425 repartos, utilizando la estimación puntual obtenida en el apartado anterior para la media, calcula la probabilidad de que el tiempo medio de entrega de los pedidos sea superior a 18 minutos. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3. Resuelva solo uno de los apartados (a) o (b) siguientes:

(a) La rentabilidad (en %) de un fondo de inversión inmobiliario se obtiene mediante la función:

$$R(t) = \begin{cases} \frac{-1}{2}t^2 + 3t + 1, & t \leq 4 \\ \frac{t+111}{5t+3}, & t > 4 \end{cases}$$

donde t es el tiempo (en años) que el dinero permanece invertido en el fondo.

i) ¿Es continua la función de rentabilidad? Justifica la respuesta. **(0,75 puntos)**

ii) ¿Cuándo crece y cuando decrece esta función? Justifica la respuesta ¿Para qué valor de t se alcanza la rentabilidad máxima? ¿Cuánto vale dicha rentabilidad? Representa gráficamente la función. **(1,25 puntos)**

iii) El fondo de inversión garantiza que, para tiempos superiores a 25 años, la inversión siempre tendrá un retorno superior al 0,2%. ¿Es cierta la afirmación del fondo? Justifica la respuesta. **(0,5 puntos)**

(b) A principios de 2024, tras más de dos años y medio después de la erupción del volcán Tajogaite, se han comenzado a sembrar las primeras fincas de plátanos sobre las coladas de dicho volcán. Una de las fincas replantadas sobre la colada tiene una superficie, en hectáreas, limitada por las funciones $f(x) = (x-2)^2$ y $g(x) = -x+4$.

i) Representa la superficie de la finca. **(0,75 puntos)**

ii) Calcula el área. **(1 punto)**

iii) Si la finca produce anualmente 45000 kg de plátanos por hectárea y la Unión Europea aporta una ayuda de 0,33 euros por kilo producido ¿Cuál sería el importe a recibir cada año en ayudas de la UE sabiendo que aproximadamente el 1,5% de la producción se desecha antes de recibir las ayudas? **(0,75 puntos)**

Ejercicio 4. Resuelva solo uno de los apartados (a) o (b) siguientes:

(a) En una tienda de electrónica, se venden teléfonos móviles, tablets y ordenadores portátiles. El precio de un teléfono móvil es de 300 €, el precio de una tablet es de 400 € y el precio de un ordenador portátil es de 800 €. En una semana, se ha ingresado un total de 28000 € en ventas de estos aparatos. El número de teléfonos móviles vendidos ha sido el doble del número de tablets vendidas, y por cada dos tablets se ha vendido un ordenador portátil.

i) Plantear el correspondiente sistema de ecuaciones. **(1,5 puntos)**

ii) ¿Cuántos dispositivos de cada tipo se vendieron en la tienda? **(1 punto)**

(b) Una finca dispone de 1500 kilogramos de frutas y 1755 kilogramos de verduras para vender. Como estrategia comercial, oferta dos lotes: el lote A, que consiste en dos kilogramos de frutas y tres kilogramos de verduras, a 18 euros; el lote B, que consiste en 3 kilogramos de frutas y 3 de verduras, a 20 euros. Si ha de vender al menos 150 lotes del tipo A y al menos 180 del tipo B:

i) Plantear el correspondiente problema de programación lineal. **(0,75 puntos)**

ii) Dibujar la región factible e indicar cuáles son sus vértices. **(1 punto)**

iii) Para maximizar la recaudación, ¿cuántos lotes se han de vender de cada tipo? ¿Cuál sería la recaudación máxima? **(0,75 puntos)**

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Cada uno de los cuatro problemas elegidos se puntuará entre 0 y 2,5 puntos de acuerdo con los siguientes criterios de corrección:

Ejercicio 1

	<u>PUNTOS</u>
a) Normal + tipificación + cálculo correctos	0,25 + 0,25 + 0,25
b) Normal + tipificación + cálculo correctos	0,25 + 0,25 + 0,25
c) Proporción + Binomial + Esperanza correctos	0,5 + 0,25 + 0,25

Ejercicio 2

a) i) Tipificación + cálculos correctos	0,25 + 0,5
ii) Normal + planteamiento + resultado correctos	0,25 + 0,5 + 0,25
iii) Binomial + esperanza correctos	0,5 + 0,25
b) i) Media + error + confianza correctos	0,25 + 0,25 + 0,75
ii) Normal + tipificación + cálculos correctos	0,5 + 0,25 + 0,5

Ejercicio 3

a) i) Continuidad + Justificación correctas	0,5 + 0,25
ii) Interv. de crec/decrec. + t. max + rentab. Máxima + gráfica	0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25
iii) Límite + respuesta correcta	0,25 + 0,25
b) i) Gráfica correcta	0,75
ii) Límites de integración + integral + cálculos correctos	0,25 + 0,5 + 0,25
iii) Planteamiento + importe correctos	0,5 + 0,25

Ejercicio 4

a) i) Ecuaciones correctas	0,5 (x3)
ii) Resolución correcta + cada solución correcta	0,25 + 0,25 (x3)
b) i) Restricciones + función objetivo correctas	0,5 + 0,25
ii) Representación región factible correcta (cada vértice)	0,25 (x4)
iii) Solución + beneficio máximo correctos	0,5 + 0,25

Se valorará la capacidad de razonamiento y argumentación del estudiante en sus respuestas, así como su capacidad de usar lenguaje matemático de manera consistente, expresando sus conclusiones de manera clara y entendible. Se valorará asimismo la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como su presentación.