

0.9 **1. [1.5 puntos]** Un grupo de 100 inversores deciden invertir la misma cantidad de dinero en Bolsa. Se toman datos sobre el tiempo de inversión X (en meses) y los beneficios obtenidos Y (en millones de euros). Las frecuencias relativas para los datos obtenidos figuran en la siguiente tabla:

$X \backslash Y$	0.10	0.15	0.20	0.25
$[0, 2]$	0.05	0.10	0.05	0.05
$(2, 5]$	0.08	0.10	0.08	0.04
$(5, 10]$	0.10	0.15	0.10	0.10

- Determina el tiempo de inversión más frecuente para obtener 0.2 millones de euros de beneficio.
- ¿Cuál es el beneficio máximo del 25% con menos beneficios de entre los que han invertido en un periodo de entre 0 y 5 meses?
- ¿Qué es más representativo, el tiempo medio de inversión o el beneficio medio obtenido?
- Estimar linealmente el beneficio que se obtendría si el periodo de inversión fuese de 7 meses. Estudiar la fiabilidad de dicha estimación.

6 **2. [2 puntos]** El error de medición de cierto aparato, medido en milésimas, es una variable aleatoria continua con función de densidad dada por:

$$f(x) = \begin{cases} k(x^2 + 1), & 0 \leq x < 1 \\ 1/x^2, & 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Si el error de medición es inferior a 0.5 se produce un desajuste de tipo 1, si éste oscila entre 0.5 y 1.5 se produce un desajuste de tipo 2, y si el error excede de 1.5 el desajuste será de tipo 3. La probabilidad de detectar un desajuste, supuesto que éste sea de tipo i es $0.25i$, ($i=1, 2, 3$).

- Determina el valor de la constante k . Calcula la función de distribución de X .
- Determina el error medio de medición.
- Supuesto que se ha detectado un desajuste, ¿cuál es la probabilidad de que éste sea de tipo 2?

8 **3. [1.5 puntos]** La longitud de unos pernos (en cm.) es una variable aleatoria continua X con función de densidad constante en el intervalo $[4, 14]$. Atendiendo a la longitud del perno, el fabricante establece tres categorías: $A: X < 6$; $B: 6 \leq X \leq 8$ y $C: X > 8$.

- Si se pide una remesa de 2000 pernos, ¿cuántos se esperan recibir de cada categoría?
- Si se extrae con reemplazamiento una muestra de 10 pernos, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 de ellos sean de la categoría A?
- Si el fabricante extrae con reemplazamiento pernos hasta encontrar 3 pernos de la categoría C, calcular la probabilidad de que haya tenido que extraer un total de 8 pernos.