OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Un inversor va decidir invertir un total de 42000 € entre tres productes:

a) Un compte d'estalvis pel qual rep uns interessos anuals del 5%.

b) Un dipòsit a termini fix pel qual li paguen uns interessos anuals del 7%.

c) Uns bons amb uns interessos anuals del 9%.

Al cap d'un any, els interessos li han proporcionat un benefici de 2600 €.

Si els interessos que ha rebut del compte d'estalvis són 200 € menys que la suma dels interessos que ha rebut per les altres dues inversions, quina quantitat va invertir en cada producte?

(Plantejament correcte 5 punts – Resolució correcta 5 punts)

Problema 2. Una explotació minera extrau $f(t)=30+\frac{3}{2}t-\frac{1}{800}t^3$ Tones de carbó per any, on la variable *t* indica el temps que ha passat, en anys, des de l'inici de l'explotació. Es demana:

a) Calcula en quin any s'aconsegueix el màxim d'extracció i quin és aquest valor. *(5 punts)*

b) Si es necessita extraure com a mínim 10 Tones per any perquè l'explotació siga rendible, estudia si en l'any $t=40$ és rendible. *(2 punts)*

c) Existeix algun període de temps, a partir dels 40 anys, en el qual l'explotació és rendible? Raona la resposta. *(3 punts)*

Problema 3. L'espai mostral associat a un experiment aleatori és $\Omega=\{a,b,c,d,e\}$. Se sap que $P(a)=P(c)=\frac{1}{8}$, $P(d)=\frac{1}{4}$, $P(e)=\frac{1}{3}$. Donats els successos $A=\{a,b,c\}$ i $B=\{b,d,e\}$ i denotant $\overline{A}$ el succés contrari o complementari d'A i $\overline{B}$ el succés contrari o complementari de *B*, calcula:

a) $P(A\cap B)$. *(2 punts)*

b) $P\left(A\cup\overline{B}\right)$. *(2 punts)*

c) $P\left(\overline{A}\cap\overline{B}\right)$. *(2 punts)*

d) $P\left(A\mid\overline{B}\right)$. *(2 punts)*

e) $P\left(B\mid A\right)$. *(2 punts)*

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Un inversor decidió invertir un total de 42000 € entre tres productos:

a) Una cuenta de ahorros por la que recibe unos intereses anuales del 5%.

b) Un depósito a plazo fijo por el que le pagan unos intereses anuales del 7%.

c) Unos bonos con unos intereses anuales del 9%.

Al cabo de un año, los intereses le han proporcionado un beneficio de 2600 €.

Si los intereses que ha recibido de la cuenta de ahorros son 200 € menos que la suma de los intereses que ha percibido por las otras dos inversiones, ¿qué cantidad invirtió en cada producto?

(Planteamiento correcto 5 puntos – Resolución correcta 5 puntos)

Problema 2. Una explotación minera extrae $f(t) = 30 + \frac{3}{2}t - \frac{1}{800}t^3$ Toneladas de carbón por año, donde la variable *t* indica el tiempo transcurrido, en años, desde el inicio de la explotación. Se pide:

a) Calcula en qué año se alcanza el máximo de extracción y cuál es dicho valor. *(5 puntos)*

b) Si se necesita extraer como mínimo 10 Toneladas por año para que la explotación sea rentable, estudia si en el año $t = 40$ es rentable. *(2 puntos)*

c) ¿Existe algún periodo de tiempo, a partir de los 40 años, en el que la explotación es rentable? Razona tu respuesta. *(3 puntos)*

Problema 3. El espacio muestral asociado a un experimento aleatorio es $\Omega = \{a, b, c, d, e\}$. Se sabe que $P(a) = P(c) = \frac{1}{8}$, $P(d) = \frac{1}{4}$, $P(e) = \frac{1}{3}$. Dados los sucesos $A = \{a, b, c\}$ y $B = \{b, d, e\}$ y siendo $\overline{A}$ el suceso contrario o complementario de *A* y $\overline{B}$ el suceso contrario o complementario de *B*, calcula:

a) $P(A \cap B)$. *(2 puntos)*

b) $P(A \cup \overline{B})$. *(2 puntos)*

c) $P(\overline{A} \cap \overline{B})$. *(2 puntos)*

d) $P(A \mid \overline{B})$. *(2 puntos)*

e) $P(B \mid A)$. *(2 puntos)*