



MATEMÁTICAS II

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2,5 puntos).

1.- En el trayecto que hay entre su casa y el trabajo, un individuo puede repostar gasolina en 3 estaciones de servicio (A, B y C). El individuo recuerda que este mes el precio de la gasolina en A ha sido de 120 ptas./litro y el precio en B de 118 ptas./litro, pero ha olvidado el precio en C (supongamos que son m ptas./litro con m desconocido). También recuerda que:

- * La suma del gasto en litros de gasolina en las estaciones A y B superó en 4.680 ptas. al gasto en C.
- * El número de litros consumidos en B fue el mismo que en C.
- * El gasto en litros en A superó al de B en 1.260 ptas.

- (a) Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) para determinar los litros consumidos en cada gasolinera.
- (b) Estudiar la compatibilidad del sistema en función de m . ¿Puedes dar algún precio al que sea imposible haber vendido la gasolina en C?

2.- Por motivos de ampliación de plantilla, una empresa de servicios de traducción quiere contratar, a lo sumo, 50 nuevos traductores. El salario que ha de pagar a cada traductor de una lengua es de 200.000 ptas., y de 300.000 a los que son de más de una lengua. Como poco, y por motivos de demanda, dicha empresa tiene que contratar a la fuerza a un traductor de más de una lengua. La política de selección de personal de la compañía obliga también a contratar al menos tantos traductores de una lengua como de más de una. Sabiendo que el objetivo fijado de beneficios totales es, como mínimo, de 12 millones de pesetas, y que los beneficios que aportan los traductores de una lengua son de 400.000 ptas./traductor, y de 800.000 ptas./traductor los de más de una lengua:

- (a) ¿Cuántos traductores de cada tipo puede contratar? Plantear el problema y representar gráficamente el conjunto de soluciones.
- (b) ¿Cuántos contratará para minimizar el gasto en salarios? ¿qué beneficios totales tendrá la empresa en este caso?

3.- Un individuo ha invertido en acciones de cierta compañía durante los últimos 10 años. El valor de su cartera a lo largo del tiempo (dinero invertido más beneficios obtenidos, en miles) viene dado por la siguiente expresión (x en años):

$$F(x) = (x - 2)^2 (1 - 2x) + 252x + 116 \quad 0 \leq x \leq 10$$

- (a) Determinar los intervalos de tiempo en que el valor de la cartera creció y aquellos en que decreció.
- (b) El individuo retira sus ingresos transcurridos los 10 años. ¿Cuál hubiera sido realmente el mejor momento para haberlo hecho? ¿cuánto pierde por no haberlo retirado en el momento óptimo?

4.- Dada la función $f(x) = x e^{\frac{x}{2}}$,

- (a) Calcular una primitiva de f .

(b) Calcular $\int_0^2 f(x) dx$.

- (c) Si F y G son 2 primitivas de f , y $H = F - G$, ¿es posible que la derivada de H sea la función x^2 ?

5.- Una empresa de seguros ha clasificado a sus agentes comerciales atendiendo a la experiencia (en años) en la empresa y al número de pólizas que ha vendido en el último mes:

Experiencia	Número de pólizas		
	0-5	5-10	10-20
0-5	8	2	0
5-15	1	6	3
15-25	1	4	7

- (a) Calcular la media de la experiencia en el grupo de los agentes que han vendido menos de 5 pólizas. Calcular esa media en el grupo de los que han vendido más de 10 pólizas. ¿En cuál de los 2 grupos la media es más representativa?
- (b) Un agente tiene una experiencia inferior a 5 años. Al tipificar el número de pólizas que ha vendido respecto al grupo de los que, como él, tienen una experiencia inferior a 5 años se ha obtenido $-0,17$. Otro agente tiene una experiencia superior a 15 años. Al tipificar el número de pólizas que ha vendido respecto al grupo de los que tienen una experiencia superior a 15 años se ha obtenido $-0,32$. ¿Cómo interpretas los signos negativos? ¿A qué conclusión se llega a partir de ambos valores?
- 6.- En un almacén de fruta la demanda total diaria de manzanas (en kilos) sigue una distribución normal de media 1.000 y desviación típica 100.
- (a) Calcular el porcentaje de días en que la demanda no supera los 1.100 kilos.
- (b) El almacén dispone diariamente de 1.200 kilos de manzanas. ¿Cuál es la probabilidad de que un día la demanda supere esta cantidad y no pueda ser atendida?
- (c) Calcular el número de kilos de manzanas por debajo del cual se sitúan el 95% de las cantidades totales que se le demandan al almacén diariamente.

(Algunos valores de la función de distribución de la normal de media 0 y desviación típica 1: $F(100) = 1$, $F(200) = 1$, $F(2) = 0,9772$, $F(1) = 0,8413$, $F(1,5) = 0,9332$, $F(-1) = 0,1587$, $F(1,6449) = 0,95$, $F(0,95) = 0,8289$.)



MATEMÁTICAS II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- 1)
 - (a) 0'75.
 - (b) Estudiar la compatibilidad, 0'75. La cuestión, 1.

- 2)
 - (a) Plantear las inecuaciones, 0'75. Representarlas, 0'75.
 - (b) Encontrar el óptimo, 0'75. Cuestión, 0'25.

- 3)
 - (a) 1.
 - (b) La primera cuestión, 1. La segunda cuestión, 0'5.

- 4)
 - (a) 1.
 - (b) 0'75.
 - (c) 0'75.

- 5)
 - (a) Calcular las medias, 0'5. Responder a la cuestión, 1.
 - (b) Cada cuestión, 0'5.

- 6)
 - (a) 0'75.
 - (b) 0'75.
 - (c) 1.