



Alumno/a: _____

- Todos los ejercicios deben estar perfectamente argumentados. La limpieza y claridad en la expresión de las ideas será valorado positivamente. El examen debe estar realizado a bolígrafo **azul o negro**.
- En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Bien B = 100%; Regular alto R↑ = 75%; Regular R = 50%; Regular bajo R↓ = 25%, Mal M = 0%.

1. Considere el plano $\pi \equiv \begin{cases} x = 1 + 2t - p \\ y = -t + p \\ z = 2 + 2t \end{cases} ; \begin{matrix} t \in \mathcal{R} \\ p \in \mathcal{R} \end{matrix}$ y la recta r que pasa por los puntos $P(1, 0, 6)$ y $Q(1, 2, -3)$.

a) Estudiar la posición relativa del plano π y la recta r . **(1.25 puntos)**

b) Calcular la recta s , que es perpendicular a la recta r y pasa por el punto $J(0, -5, -14)$.

(1.25 puntos)

2. a) Discute según el parámetro a el siguiente sistema de ecuaciones:

(1.5 puntos)

$$\begin{cases} ax + ay - z = 1 \\ 2x + (a + 1)y + (a - 1)z = 0 \\ (2a + 1)x + ay + (1 - a)z = -1 \end{cases}$$

b) Resolver cuando sea posible.

(1 punto)

3. En un banco se sabe que el tiempo de devolución de un préstamo de 25000 € sigue una distribución normal de media 5 años y desviación típica 8 meses. Se elige al azar un préstamo de 25000 € realizado en dicho banco. **(0.75 puntos cada apartado)**

a) Calcular la probabilidad de que dicho préstamo se devuelva como mucho en 70 meses.

b) El banco afirma, que más de un 85% de los préstamos se formalizan entre los 4 y los 6 años, ¿Es cierto?

4. Una empresa ha llevado a cabo un proceso de selección de personal. Se sabe que el 40% del total de aspirantes han sido seleccionados en el proceso.

a) Si entre los aspirantes había un grupo de 8 amigos, calcule la probabilidad de que al menos 2 de ellos hayan sido seleccionados. **(0.5 puntos)**

b) Si entre los aspirantes había un grupo de 45 amigos, calcule la probabilidad de que como máximo hayan sido seleccionados 20 amigos. **(0.5 puntos)**

5. Se dispone de un hilo metálico de longitud 140 m. Se quiere dividir dicho hilo en tres trozos de forma que la longitud de uno de los trozos sea el doble de la longitud de otro y tal que, al construir con cada uno de los tres trozos de hilo un cuadrado, la suma de las áreas de los tres cuadrados sea mínima. Encontrar la longitud de cada trozo. **(1 punto)**

6. Realiza las siguiente integrales indefinidas:

(1.5 puntos)

$$\int x e^{2x} dx = \quad \int \frac{4+x}{3+x^2} dx =$$

Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad. Albert Einstein