

## Opción B

**1B-** Se considera el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y - (1 - a^2)z = 0 \\ 2x + 4y + 6z = 0 \\ 2x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

Calcula razonadamente los valores del parámetro  $a$  para que el sistema tenga soluciones distintas de la solución trivial  $(0, 0, 0)$ .

**2B-** Un alumno asiste a una clase que dura 60 minutos. Se estima que la capacidad de atención de un alumno en cada instante de tiempo  $t$  viene dada por la función  $f(t) = -2t^2 + 120t + 5$ , con  $t \in [0, 60]$ .

- Calcula la capacidad de atención cuando lleva una hora de clase. **(1 punto)**
- Halla el instante de tiempo  $t$  (en minutos) en el que la capacidad de atención es máxima. ¿Cuál es la capacidad de atención máxima? **(2 puntos)**

**3B-** Se sabe que el tiempo de resolución de los exámenes propuestos por un profesor universitario sigue una distribución normal de media 74 minutos.

- Si en el primer examen de este curso la desviación típica poblacional  $\sigma$  del tiempo de resolución fue 8 minutos, ¿cuál es la probabilidad de haber necesitado para resolver el examen más de los 90 minutos disponibles?
- En el segundo examen la desviación típica poblacional  $\sigma$  del tiempo de resolución fue de 9 minutos. Si se presentaron 36 alumnos a este segundo examen, determina la probabilidad de que el tiempo medio de resolución de esos alumnos fuera inferior a 77 minutos.

**4B-** Se consideran dos sucesos independientes  $A$  y  $B$ . Si la probabilidad de que ocurra  $A$  es  $\frac{1}{2}$  y la probabilidad de que ocurran ambos a la vez es  $\frac{1}{3}$ , calcula la probabilidad de que no ocurra  $A$  y no ocurra  $B$ .

## Distribución Normal

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}t^2} dt$$

