

- Cada ejercicio debe ser resuelto de forma individual. No se aceptarán respuestas grupales.
- Todas las respuestas deben estar justificadas. Incluir los cálculos que se hayan realizado para obtener la solución y enunciar con precisión los resultados teóricos utilizados.

## EJERCICIO 2 (25 PUNTOS)

(1) Demostrar por inducción que para todo  $n \in \mathbb{N}$  se cumple que:

$$\sum_{i=1}^n (3i - 1) = \frac{n(3n + 1)}{2}.$$

(2) Sea  $a_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , la sucesión definida recursivamente por

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 3, \quad a_3 = 10, \quad a_n = 6a_{n-1} - 11a_{n-2} + 6a_{n-3}, \quad n \geq 4.$$

Probar que  $a_n = \frac{3^n - 2^{n+1}}{2}$  para todo  $n \in \mathbb{N}$ .