

- 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.

## EJERCICIO 2 (25 PUNTOS)

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

$$\sum_{i=1}^n i \cdot i! = (n+1)! - 1.$$

- (2) (a) Hallar el mínimo número natural  $N$  que satisface la desigualdad  $2^N < N!$
- (b) Usar el método de inducción corrida para probar que  $2^n < n!$  para todo  $n \geq N$ .