

APELLIDOS Y NOMBRE \_\_\_\_\_

D.N.I. \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

$$\square + \square + \square = \square$$

1) [4 puntos] Consideremos la señal digital  $f : \mathbb{Z}_4 \rightarrow \mathbb{C}$  definida mediante  $f(0) = 2$ ,  $f(2) = 1$ ,  $f(1) = f(3) = 0$ . Escríbela como superposición (combinación lineal) de ondas  $w_k(x) = e^{2\pi i k x / 4}$ .

2) [4 puntos] Cada día la mitad de los habitantes de la ciudad  $A$  viajan a la ciudad  $B$  y la otra mitad se queda en  $A$ . Por otro lado, la cuarta parte de los habitantes de la ciudad  $B$  viajan a la ciudad  $A$  y el resto se queda en  $B$ . Calcula la probabilidad de que al cabo de 4 días un habitante de  $A$  esté de nuevo en  $A$ .

3) [2 puntos] En algunos programas de retoque fotográfico al guardar una imagen en formato JPEG hay una barra deslizante en la que elegir la calidad entre 0% y 100%. Explica brevemente cómo podría funcionar.