



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
Carrer Doctor Moliner 50  
46100 Burjassot, Valencia

## Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

# Tema 1

### Ejercicio 1

Demostrar que  $\frac{\sqrt{6}}{2} + \mathbf{j} \frac{\sqrt{2}}{2}$  es raíz quinta de  $-2\sqrt{6} + 2\mathbf{j}\sqrt{2}$ .

### Ejercicio 2

Sea  $f(s) = s^2$ . Encontrar en qué regiones transforma  $f$  los recintos definidos por

- (a)  $|s| < \frac{1}{3}$ .
- (b)  $\Re s > 1$ .
- (c)  $|\arg s| < \frac{\pi}{3}$ .

### Ejercicio 3

Dibujar el diagrama de ceros y polos de las funciones definidas por

- (a)  $f(s) = \frac{20s^2 - 12s + 5}{20s^2 + 16s - 5}$ .
- (b)  $f(s) = \frac{s^2 + 2}{(s + 3)(s^2 + 6s + 25)}$ .