

**Grado en Biotecnología**  
**Análisis Matemático – Evaluación 6**

1. Se considera la función  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  dada por:

$$f(x,y) = \frac{x^3}{3} + \frac{y^3}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} + 1$$

- a) Calcula y clasifica los puntos críticos de  $f$ .  
b) Calcula los extremos absolutos de  $f$  en el círculo  $C = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4\}$ .
2. Calcula la integral doble

$$I(R) = \iint_{A(R)} \frac{1}{(x^2 + 2y^2)(x^2 + y^2 - 1)} d(x,y)$$

Donde

$$A(R) = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : |y| \leq x, 4 \leq x^2 + y^2 \leq R^2\}$$

Calcula  $\lim_{R \rightarrow +\infty} I(R)$ .