

Apellido, Nombre: *Brandwein Eric*Carrera: *Cs. de la Computación*Número de Libreta: *309116* TEMA 1Turno de Práctica: *Noche*  
*4* 20:00-22:00

## SEGUNDO PARCIAL - 4 DE JULIO DE 2016

1	2	3	4	Calificación

**Ejercicio 1.** Analizar la existencia de extremos absolutos de  $f(x, y) = x^3 + y^2$  en la región

$$C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x, 2x^2 + 3y^2 \leq 1\}$$

**Ejercicio 2.** Sea  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^3 + x - 1$ .

- a) Demostrar que  $f(x, y, z) = 2$  define una función implícita  $x = \varphi(y, z)$  en un entorno de  $(1, 1, 0)$ . Calcular la ecuación del plano tangente al gráfico de  $\varphi$  en el punto  $(1, 1, 0)$ .
- b) Usando el item anterior, calcular

$$\lim_{t \rightarrow 1} \frac{\varphi(t, t^3 - 1) - t}{t^2 - 1}$$

**Ejercicio 3.** Analizar la convergencia de

$$\int_3^{\infty} \frac{5e^{-x}}{\sqrt[4]{(x^4 - 3x^3)(x - 3)}} dx$$

**Ejercicio 4.** Sea  $R \subset \mathbb{R}^3$  definido como

$$R = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + y^2 \leq 4, x \geq |y|\}$$

Calcular

$$\iiint_R (x^2 z + y^2 z) dx dy dz$$

*Escriba en forma clara y legible. Todo debe estar debidamente justificado.*