

**Análisis II - Matemática 3 - Análisis Matemático II**  
**Curso de Verano de 2021**  
 Primer Parcial (25/02/21)

1	2	3	4

CALIF.

Apellido:

Nombre:

No. de documento:

L.U.:

Carrera:

Grupo:      1 ☐                  2 ☐                  3 ☐

- Consideramos la curva  $C$  determinada por la intersección entre la superficie dada por la ecuación  $x^2 + y^2 - 1 = 0$  y la superficie dada por  $y + z - 2 = 0$ . Calcular  $\int_C f \, ds$  donde  $f(x, y, z) = \sqrt{1 + x^2}$ .
- Considerar el campo  $\mathbf{F}$ :

$$\mathbf{F}(x, y) = \left( e^{x^2 y} (2xy \sin(y^2 x) + \cos(y^2 x) y^2) - y, e^{x^2 y} (\sin(y^2 x) x^2 + \cos(y^2 x) 2xy) + x \right)$$

Evaluar

$$\int_C \mathbf{F} \, ds$$

donde  $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 1\}$  orientada en sentido horario.

- Sea la superficie  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / y = 4 - x^2 - z^2, y \geq 0\}$  orientada de manera que la normal en el punto  $(0, 4, 0)$  es  $(0, 1, 0)$ . Considerar el campo vectorial  $\mathbf{F} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  dado por  $\mathbf{F}(x, y, z) = (z^3, \ln(x^2 + y^2 + z^2 + 1), x e^y - x^3)$ . Calcular

$$\iint_S \nabla \times \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$$

- Sea  $S$  la superficie dada por la sección del cono  $z^2 = x^2 + y^2$  entre los planos  $z = 0$  y  $z = 2$  orientada con normal exterior. Sea  $\mathbf{F} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  dado por  $\mathbf{F}(x, y, z) = (x^2 y e^{z^2}, -x y^2 e^{z^2}, z)$ . Calcular

$$\iint_S \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$$

**JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS**