

Análisis Matemático II - Grupo Ciencias

2do. Cuatrimestre 2012 - 14 de febrero de 2013

Segundo Parcial - Segunda Fecha

Nombre y Apellido:

Carrera: Nro. de Alumno:

1. (a) Calcule el volumen del sólido Q formado por los puntos comprendidos entre los cilindros

$$x^2 + z^2 = 1 \qquad x^2 + z^2 = 2 \qquad \text{para } 1 \leq y \leq 5$$

- preg → (b) Calcule el flujo saliente del campo $F(x, y, z) = xy\mathbf{i} + xy\mathbf{j} - z^2\mathbf{k}$ a través de la superficie frontera del sólido Q anterior.
-

2. Analice la convergencia de la siguiente integral impropia. Calcule su valor en el caso que sea convergente

$$\iint_D \frac{y-1}{x-2} dA \qquad \text{siendo } D := [0, 2] \times [0, 1]$$

3. (a) Calcule

$$\oint_C (x+y) dx + (3x + \arctan y) dy$$

siendo C es la curva frontera de la región plana comprendida entre $-1 \leq x \leq 1$ y $x^2 - 1 \leq y \leq 2 - x$ recorrida en sentido antihorario.

- (b) Calcule

$$\int_C y dz$$

siendo C la curva formada por los segmentos rectilíneos que unen los puntos $A = (1, 1, 1)$, $B = (-1, 3, 1)$ y $C = (-1, -5, -3)$ en el orden $A \rightarrow B \rightarrow C$.

- preg → 4. Considere la curva C formada por los puntos del plano tales que

$$2x^2 + 2y^2 = 8 + xy$$

Utilice el Método de Multiplicadores de Lagrange para hallar la menor distancia posible entre los puntos de C y el origen de coordenadas.

- preg → 5. Verifique que se cumple el Teorema de Stokes para $F(x, y, z) = 3y\mathbf{i} - xz\mathbf{j} + yz^2\mathbf{k}$ y siendo S la porción del paraboloides $z = x^2 + y^2$ comprendido entre $0 \leq z \leq 4$.