

Cálculo Vectorial - Parcial No. 2

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

jueves, noviembre 8 de 2018

Esto es un examen individual. No se permite el uso de ayudas de ningún tipo: calculadora, cuadernos, notas, aparatos electrónicos, celular, etc. Cualquier dispositivo electrónico (celulares, calculadoras, tabletas etc.) debe estar apagado y guardado durante el examen desde que entre al salón hasta que haya entregado el examen y salido del salón.

Importante: Para obtener el máximo puntaje en cada problema, además de tener la respuesta correcta, usted debe presentar de forma **clara y ordenada** el procedimiento **completo** que permite llegar a la respuesta.

Duración: 75 minutos - Máxima nota: 30 puntos

1. [/6pts] Evalúe

$$\int_{\sigma} yzdx + xzdy + xydz,$$

con $\sigma = \sigma_1 + \sigma_2$ donde σ_1 es el segmento de recta que une a $(1, 0, 0)$ con $(1, 1, 0)$ y σ_2 es el segmento de recta que une a $(1, 1, 0)$ con $(1, 1, 1)$.

2. [/8pts] Sea S la superficie parametrizada por

$$\Phi(u, v) = (u - v, u + v, uv), \quad 0 \leq u^2 + v^2 \leq 1.$$

Halle el área superficial de S .

3. [/8pts] Evalúe la integral $\iint_D f dA$ donde D es la región en el primer cuadrante acotada por la elipse $9x^2 + 4y^2 = 1$, y $f(x, y) = \sin(9x^2 + 4y^2)$.

4. [/8pts] Evalúe

$$\iint_S [xy, 4x^2, yz] \cdot d\bar{S}$$

donde S es la superficie $z = xe^y$, con $0 \leq x \leq 1$ e $0 \leq y \leq 1$, orientada hacia arriba.