

CÁLCULO III

TERCER EXAMEN - Tiempo máximo: 1h40m

Nombre:

Cód.:

Grupo:

Instrucciones: Retorne todas las hojas recibidas, marcadas y numeradas. Coloque primero las soluciones en limpio y luego los borradores. No raye la hoja de preguntas.

1. (1 pto.) Evalúe la integral de línea $\int (x^2 + y^2)dx - 2xydy$, desde $(0,0)$ hasta $(1,1)$, por cada uno de los siguientes caminos:

a) $y = \sqrt{x}$

b) $y = x^2$

2. (2 ptos.) Imagine una pieza de madera que tiene la forma de la región acotada entre el cono $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, y el plano $z = 5$, y cuya densidad es proporcional a la altura: $\rho = kz$, siendo k una constante. Plantee y resuelva las integrales triples necesarias para calcular:

a) el volumen de dicha figura

b) su masa

c) las coordenadas del centro de masa

3. (2 ptos.) Se desea calcular la integral doble de la función $\sqrt{x+y} \cdot e^{(x-y)}$ sobre la región indicada en la figura, utilizando el cambio de variables $u = x + y$, $v = x - y$. Grafique la imagen de la región de integración en el plano (u,v) , y plantee y evalúe la integral correspondiente en el nuevo dominio.

