

CÁLCULO III

TERCER EXAMEN - Tiempo máximo: 1h40m

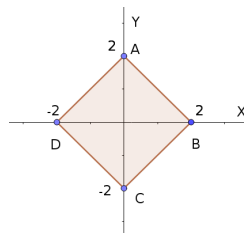
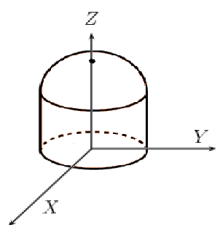
Nombre:

Cód.:

Grupo:

Instrucciones: Retorne todas las hojas recibidas, marcadas y numeradas. Coloque primero las soluciones en limpio y luego los borradores. Evite escribir demasiado cerca de la esquina superior izquierda, donde se graparán las hojas. No raye la hoja de preguntas.

1. Plantee y resuelva una integral triple en coordenadas esféricas para hallar el volumen entre el cono $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ y la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 18$.
2. Considere el contenedor mostrado a la izquierda, compuesto por una pared cilíndrica de radio 3, altura 4, y una sección de esfera de radio 5 en la parte superior. Plantee y resuelva una integral triple para calcular su volumen.



3. Se desea realizar la integral de $\int \int e^{2x} dx dy$ sobre la región mostrada en la figura arriba a la derecha, utilizando el cambio de variables $u = x + y$, $v = x - y$. Grafique la imagen de la región de integración en el plano (u, v) . Plantee y evalúe la integral en el nuevo dominio.
4. Evalúe la integral de línea $\int x dy - y dx$, desde $(0, 0)$ hasta $(1, 1)$, por cada uno de los caminos que se indican en las figuras a continuación. El camino de la derecha tiene la forma paramétrica $x = \sin(t)$; $y = 1 - \cos(t)$.

