



**Universidad  
de Medellín**  
Ciencia y Libertad

Facultad de  
**Ciencias Básicas**



		CALIFICACIÓN	
		Carné	
Alumno:			
Asignatura: Cálculo de varias variables		Profesora: Diana Hurtado	
EXAMEN:	Parcial <input type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/> Previa <input type="checkbox"/> Supletorio <input type="checkbox"/>	Fecha: Octubre 30 de 2020	Marque sólo con tinta y Escriba claro

1. Calcular la siguiente integral pasando a coordenadas polares

$$\int_0^2 \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} \, dy \, dx$$

2. Sea  $E$  la región en el primer octante limitada superiormente por la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 2z$  e inferiormente por el cono  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ . Plantear (no evaluar) en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas la integral triple

$$\iiint_E \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dV$$

3. Sea  $E$  la región limitada superiormente por el paraboloide  $z = x^2 + y^2$ , inferiormente por el plano  $z = 0$  y lateralmente por el cilindro  $x^2 + y^2 = 2y$ . Hallar la masa de  $E$  si la densidad en cada punto  $(x, y, z)$  de  $E$  está dada por

$$\rho(x, y, z) = \frac{1}{(x^2 + y^2)^{3/2}}$$