

# **INTEGRALES DOBLES EN PLANOS CARTESIANAS Y POLARES**

Integrantes

Nicole Huerfano Cifuentes  
Brayan Stiven Garcia Cantor  
Carlos eliud sanchez Lugo

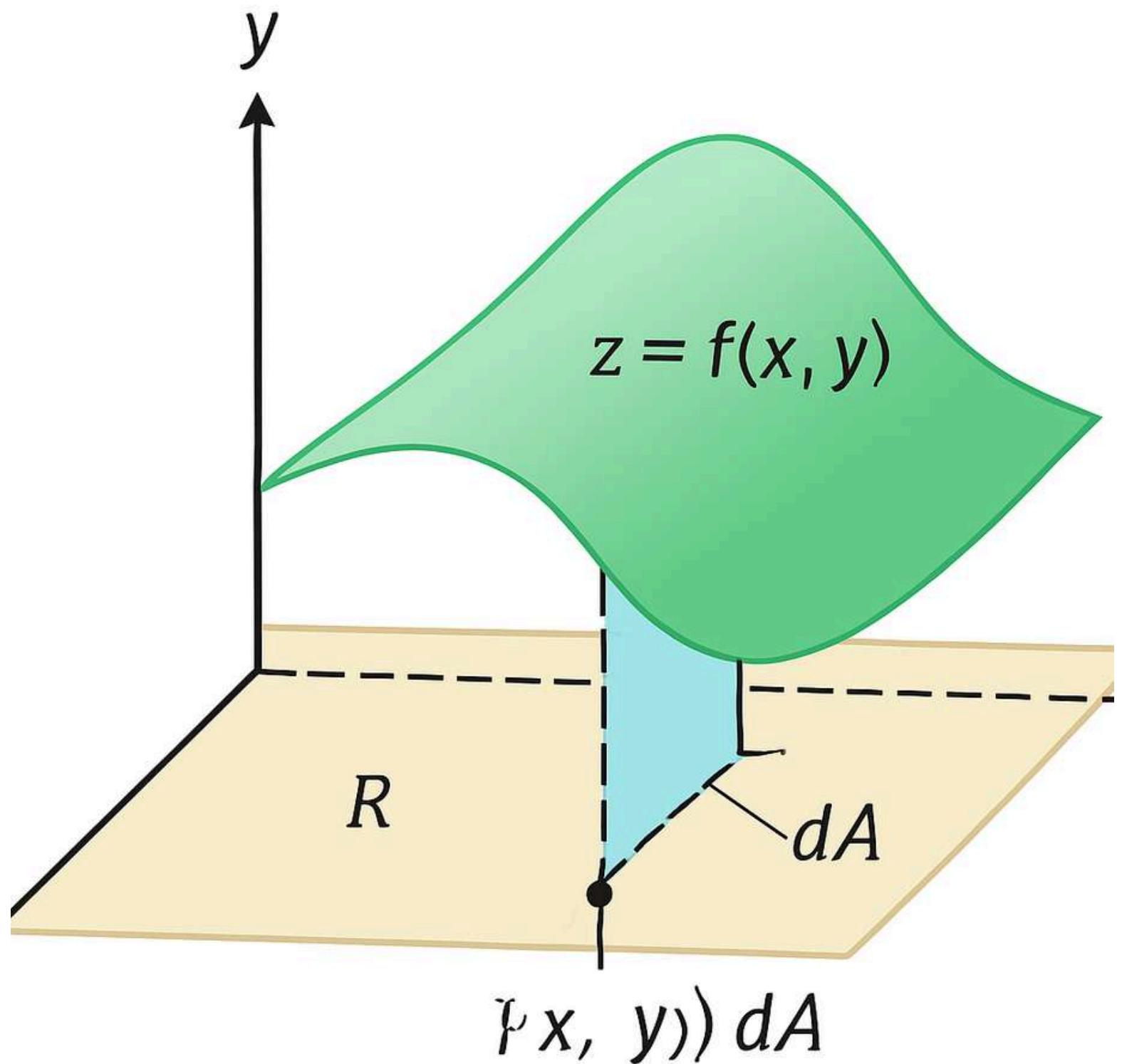
## 01

# ¿Qué es una Integral Doble?

“Una integral doble sirve para calcular el volumen bajo una superficie o el área de una región en el plano. Es como una extensión de la integral simple, pero en dos dimensiones.”

- Permite integrar funciones con dos variables:  $f(x,y)$
- Representa el volumen bajo una superficie.

$$\iint_R f(x, y) dA$$



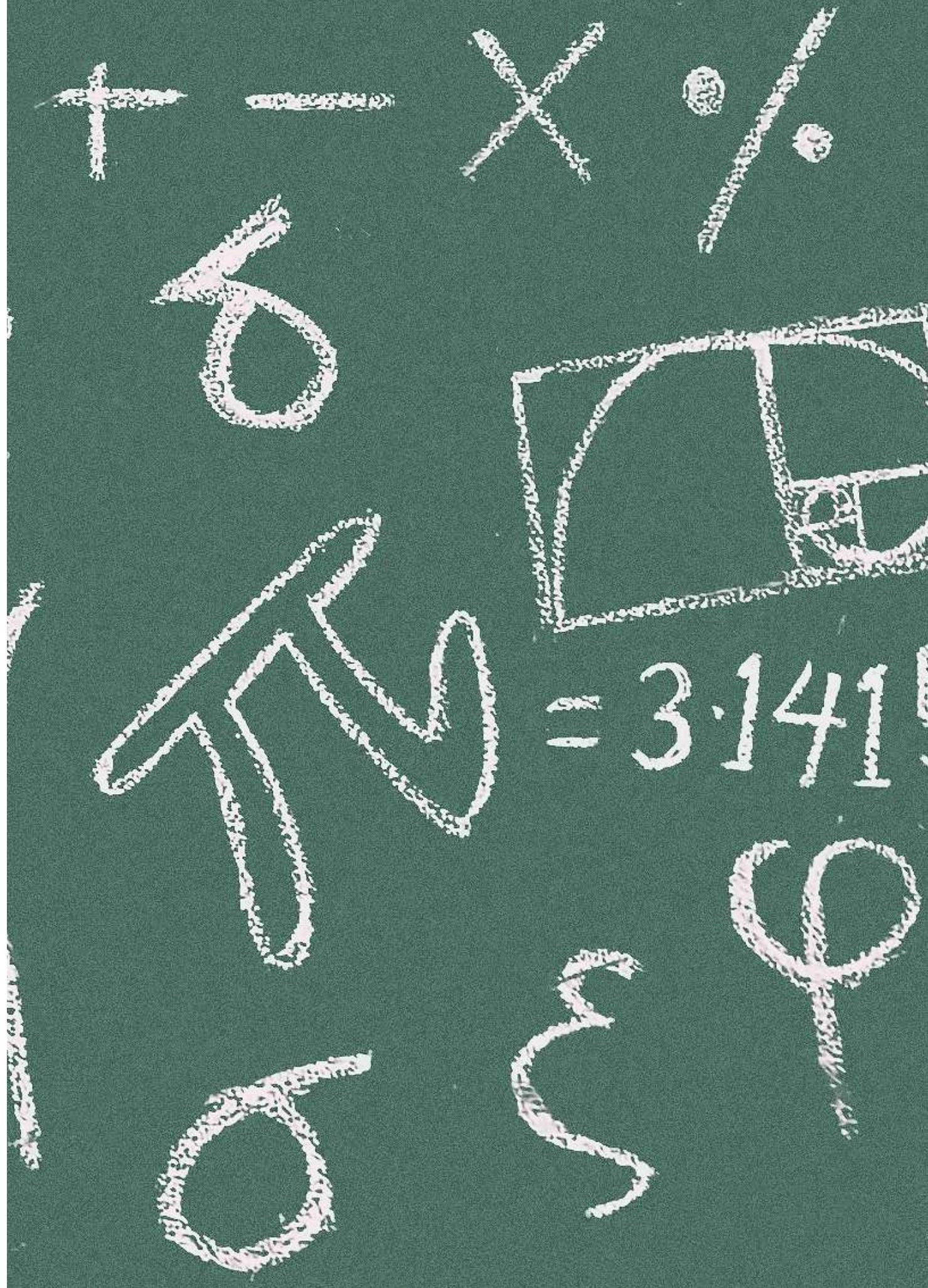
## 02

# En Coordenadas Cartesianas

“En coordenadas cartesianas, las integrales dobles se aplican fácilmente cuando la región es rectangular o tiene límites lineales.”

- Área elemental:  $dA = dx dy$  o  $dy dx$
- Se usa en regiones rectangulares o delimitadas por líneas rectas.

$$\int_0^2 \int_0^3 (x + y) dy dx$$



**03**

# Ejemplo

**01**

Calcular

$$\int_0^2 \int_0^3 (x + y) dy dx$$

**02**

Integramos con respecto a Y

$$\int_0^3 (x + y) dy = 3x + \frac{9}{2}$$

**03**

Integramos con respecto a X

**04**

El valor de la integral doble es 15.

$$\int_0^2 (3x + \frac{9}{2}) dx = 3(2)^2/2 + \frac{9}{2}(2) = 6 + 9 = \boxed{15}$$

15

04

# En Coordenadas Polares

En coordenadas polares usamos el radio y el ángulo. Esta forma simplifica mucho el cálculo cuando la figura es un círculo o tiene forma curva

Se usa cuando la región es circular o tiene simetría radial.

Sustituciones:  $x=r\cos(\theta)$ ,  $y=r\sin(\theta)$

Área diferencial:  $dA = r dr d\theta$

