

# Ampliación de Matemáticas 2: Formulario

Sergio García Prado

sergio@garciparedes.me

27 de noviembre de 2017

## 1. Cambio de Variable

**Jacobiano**

$$|J| = \det \begin{pmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial x}{\partial w} \\ \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial w} \\ \frac{\partial z}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial w} \end{pmatrix}$$

**Coordenadas Esféricas**

$$T : \begin{cases} x &= r \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\beta) \\ y &= r \cdot \sin(\alpha) \cdot \sin(\beta) \\ z &= r \cdot \cos(\alpha) \end{cases}$$

$$|J| = r^2 \cdot \sin(\alpha)$$

**Coordenadas Cilíndricas**

$$T : \begin{cases} z &= r \cdot \cos(\alpha) \\ y &= r \cdot \sin(\alpha) \\ z &= z \end{cases}$$

$$|J| = r$$

## 2. Integral Impropia

**Criterios de Comparación**

$B$  := Interior de bola de radio 1 centrada en 0

$B^*$  := Exterior de bola de radio 1 centrada en 0

$$r = \sqrt{x_1^2 + \dots + x_n^2}$$

$$\int_B r^{-\alpha} dx_1 \dots dx_n \begin{cases} \alpha < n & \text{convergente} \\ \alpha \geq n & \text{divergente} \end{cases}$$

$$\int_{B^*} r^{-\alpha} dx_1 \dots dx_n \begin{cases} \alpha > n & \text{convergente} \\ \alpha \leq n & \text{divergente} \end{cases}$$

## 3. Ecuación en Diferencias