

## Final Analisis Matematico II

1. Dada  $f(x, y) = (y, z \cos(yz) + x, y \cos(yz))$  justificar que  $f$  tiene función potencial y calcularla.
2. Encontrar los puntos de máxima y mínima distancia al origen pertenecientes a  $R$  donde  $R = \{(x, y) : 1 \leq \frac{x^2}{a} + y^2 \leq 2\}$ .
3. Un tazón semiesférico de  $10\text{cm}$  de radio se llenó con agua hasta  $4\text{cm}$  de su parte superficial.
  - a) Calcule el volumen de agua en el tazón.
  - b) Calcule el área de la superficie del tazón que está en contacto con el agua.