

## Tarea 5 de Análisis Vectorial

Fecha de entrega 10 de Marzo 2015

Resuelva los siguientes problemas

1)  $\int \int_Q |\cos(x+y)| dx dy$  donde  $Q = [0, \pi] \times [0, \pi]$ .

2)  $\int \int_Q y^{-3} e^{\frac{x}{y}} dx dy$  donde  $Q = [0, t] \times [0, t]$  y  $t > 0$ .

3) Si  $Q$  es un rectángulo, demostrar que una integral doble de la forma  $\int \int_Q f(x)g(y) dx dy$  es igual al producto de dos integrales unidimensionales. Establecer las hipótesis relativas a la existencia.

4) Sea  $f$  una función definida en el rectángulo  $Q = [0, 1] \times [0, 1]$  del siguiente modo:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x = y; \\ 0 & \text{si } x \neq y. \end{cases}$$

Pruebe que la integral doble existe y es diferente de 0.

5) Sea  $f$  una función definida en el rectángulo  $Q = [1, 2] \times [1, 4]$  del siguiente modo:

$$f(x) = \begin{cases} (x+y)^{-2} & \text{si } x \leq y \leq 2x \\ 0 & \text{para todos los demas puntos} \end{cases}$$

Pruebe que la integral doble existe y encuentre el valor de la integral.

6)  $\int \int_Q xy(x+y) dx dy$  donde  $Q = [0, 1] \times [0, 1]$ .