

Análisis Matemático II - Final - 29/04/2016

1. Dadas dos funciones $f : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^m$ tales que g es continua en $t_0 \in \mathbb{R}$ y f es continua en $g(t_0)$.
 - (a) Demostrar que $f \circ g$ es continua en t_0
 - (b) Dar las condiciones necesarias para que $f \circ g$ sea derivable en t_0 y en ese caso dar la definición de $(f \circ g)'(t_0)$ en función de las derivadas de las funciones anteriores.
2. Dados $x_0 \in \mathbb{R}^n$ y $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ una función diferenciable en x_0
 - (a) ¿Cómo se obtiene la dirección de máximo crecimiento de f a partir de x_0 ? ¿Cuánto vale la derivada direccional de f en esa dirección en ese punto?
 - (b) ¿Qué puede decir si $\nabla f(x_0) = 0$?
3.
 - (a) Dar la definición de campo conservativo.
 - (b) Enunciar alguna propiedad equivalente a la definición de campo conservativo dada en el ítem anterior y demostrar alguna de las implicaciones mencionadas.
4. Enunciar y demostrar el teorema de Stokes.