Nombre: ____

Tarea Cálculo Vectorial – 24 de Abril 2015

1. Considerando que τ es una región cerrada limitada por una superficie cerrada simple S, obtener, por el segundo teorema de Green, los siguientes resultados:
   (a) Para cualquier campo escalar Φ que tenga segundas derivadas continuas en toda τ.

$$\int_S \frac{\partial \Phi}{\partial n}\, dS = \int_\tau \nabla^2 \Phi \, d\tau$$

   (b) Para cualesquiera campos escalares Φ y Ψ que satisfacen la ecuación de Laplace en τ

$$\int_S \Phi \frac{\partial \Psi}{\partial n}\, dS = \int_S \Psi \frac{\partial \Phi}{\partial n}\, dS$$

2. El campo escalar Ω satisface la ecuación de Laplace en la región cerrada τ limitado por una superficie cerrada simple S. Si $\Omega = C$ (una constante) sobre S, demostrar, por medio del primer teorema de Green (con $\Phi = \Psi = \Omega$) que $\Omega = C$ en todo τ. [Nota: Esta resultado también se puede deducir inmediatamente por el teorema de unicidad, demostrado en la clase.]