

Introducción a los métodos variacionales para ecuaciones elípticas

Julio Daniel Rossi

Universidad de Buenos Aires

1. RESUMEN

El objetivo básico de este mini-curso es mostrar la aplicación de algunas herramientas del cálculo de variaciones a la existencia de soluciones de algunas ecuaciones en derivadas parciales elípticas de segundo orden. Como ejemplo, consideraremos

$$\begin{cases} -\Delta u = f(x, u) & \text{en } \Omega \\ u = 0 & \text{en } \partial\Omega \end{cases} \quad (P)$$

donde $\Delta u = \sum_{i=1}^N \frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2}$, es el operador *Laplaciano* y $\Omega \subseteq \mathbb{R}^N$ es un dominio acotado regular. Como es natural, la forma de la no linealidad $f : \Omega \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, será determinante en las cuestiones de existencia, no existencia, unicidad y/o multiplicidad de soluciones.