

Tarea 3 Parte 1

Kerly Naranjo

6 de abril de 2017

La optimización de funciones no es un tema analizado únicamente con herramientas del cálculo en una variable y de la programación lineal. Esta se puede generalizar a espacios más generales como son los espacios de Banach. A continuación se presenta el siguiente problema de optimización:

$$\min J(u, y, a) = \int_0^a (u'(x))^2 dx + \int_0^a y(x)^2 dx + \frac{a^2}{\max(0, a, a^2)}, \quad (1)$$

sujeito a

$$\begin{cases} -u''(x) + a(x)u(x) &= y(x) & \text{en } (0, a), \\ u &= 0 & \text{en } \{0, a\} \\ \lim_{x \rightarrow 0} y(x) &= a, \\ a &\geq 4 \end{cases}$$

La idea de optimizar sobre el conjunto de funciones de cada intervalo de la forma $[0, a]$ y determinar el valor de $a \geq 4$ que indique el mejor intervalo de trabajo.