

Oferta de dos trabajos de fin de grado dirigidos por Ana Primo Ramos:

## 1. TEORÍA DE EXISTENCIA Y REGULARIDAD EN ECUACIONES ELÍPTICAS

En este trabajo consideraremos los siguientes problemas de tipo Dirichlet:

$$\begin{cases} Lu = f & \text{en } \Omega, \\ u = 0 & \text{en } \partial\Omega, \end{cases}$$

donde  $L$  es un operador elíptico de segundo orden y  $\Omega$  un dominio acotado de  $\mathbb{R}^N$ .

El principal objetivo del trabajo es estudiar existencia, unicidad y regularidad de la solución  $u$  con respecto al dato  $f$ . Para ello, nos serviremos de herramientas funcionales, variacionales y de Teoría de la Medida.

Para hacer este trabajo es aconsejable haber cursado las asignaturas optativas: EDPs de tercero y Teoría de la Integral y de la Medida.

### **Bibliografía:**

- Elliptic Partial Differential Equations. Lucio Boccardo, Gisella Croce. De Gruyter.
- Brezis, Haïm. Análisis Funcional. Teoría y Aplicaciones. Editorial Alianza, 1984.
- Curso de Ecuaciones Elípticas. Disponible en:

<http://www1.mat.uniroma1.it/people/orsina/EDP/EDP01.pdf>

- Stampacchia, G. Le problème de Dirichlet pour les équations elliptiques du second ordre à coefficients discontinus, Ann. Inst. Fourier (Grenoble), 15 (1965), 189–258. - Evans, Lawrence C. Partial differential equations. Graduate Studies in Mathematics, 19. American Mathematical Society, Providence, RI, 2010. xxii+749 pp.

## 2. ANÁLISIS ESPECTRAL PARA OPERADORES LINEALES. APLICACIONES.

En este trabajo consideraremos los siguientes problemas de tipo Dirichlet:

$$\begin{cases} Lu = f & \text{en } \Omega, \\ u = 0 & \text{en } \partial\Omega, \end{cases}$$

donde  $L$  es un operador elíptico de segundo orden y  $\Omega$  un dominio acotado de  $\mathbb{R}^N$ .

El objetivo de este trabajo es estudiar la existencia y algunas propiedades de los autovalores del operador  $L$ . Estudiaremos algunas posibles aplicaciones.

Para hacer este trabajo es aconsejable haber cursado las asignaturas optativas: EDPs de tercero y Teoría de la Integral y de la Medida.

### **Bibliografía:**

- Elliptic Partial Differential Equations. Lucio Boccardo, Gisella Croce. De Gruyter.
- Brezis, Haïm. Análisis Funcional. Teoría y Aplicaciones. Editorial Alianza, 1984.
- Partial Differential Equations. Evans. Graduate Studies in Mathematics. AMS.