



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Teoría de bifurcación

**Descripción general** (resumen y metodología):

Este Trabajo Fin de Grado trata de estudiar la teoría de bifurcación abstracta, estudiando teoremas clásicos como el Teorema de la Función Implícita, Teorema de Crandall-Rabinowitz. La teoría de bifurcación trata de encontrar las raíces no triviales de una ecuación no lineal  $F(\lambda, g) = 0$ , donde  $\lambda$  es un parámetro en  $\mathbb{R}$  y  $g$  pertenece a un espacio de Banach de funciones. En concreto, ecuaciones en derivadas parciales estacionarias pueden escribirse de esta forma, y teoría de bifurcación puede usarse para encontrar soluciones no triviales de la ecuación. Clásicamente, teoría de bifurcación se realiza a funcionales con operadores lineales con núcleo de dimensión uno. El objetivo final sería extenderlo a operadores con núcleos de dimensión superior.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

- Bifurcación local: teorema de la función implícita, reducción de Lyapunov-Schmidt y teorema de Crandall-Rabinowitz. Bifurcación desde autovalores simples.
- Propiedades de las curvas bifurcadas. Bifurcación de tipo pitchfork
- Bifurcación desde operadores con núcleo de dimensión superior
- Bifurcación global

**Bibliografía básica:**

- H. Kielhofer, Bifurcation Theory: An Introduction with Applications to PDEs. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 2004.
- A. Ambrosetti, D. Arcoya, An Introduction to Nonlinear Functional Analysis and Elliptic Problems, Birkhäuser Boston, MA <https://doi.org/10.1007/978-0-8176-8114-2>, 2011

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Se recomienda haber cursado/cursar con buenos resultados:

- Ecuaciones diferenciales I y II
- Análisis funcional
- Ecuaciones en Derivadas Parciales
- Modelos Matemáticos II

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** CLAUDIA GARCÍA LÓPEZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

**Correo electrónico:** claudiagarcia@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**