



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Topología débil en espacios normados

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

Una de las diferencias fundamentales cuando se pasa de trabajar en espacios de dimensión finita a espacios infinito-dimensionales es la carencia de compacidad de la bola unidad para cualquier norma. Esto invita a considerar otras topologías diferentes de la topología de la norma que faciliten la compacidad de la bola unidad (por tanto, han de ser más pequeñas (débiles) que la de la norma (topología fuerte)) de manera que se conserven algunos de las propiedades de la topología de partida. En este trabajo se propone presentar la topología débil en un espacio normado y estudiar sus propiedades, haciendo hincapié en las semejanzas y diferencias con la topología de la norma. El alumno utilizará la bibliografía propuesta para comprender las nociones básicas y organizar los resultados contemplados en los objetivos para redactar el trabajo bajo la supervisión del tutor.

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

**Objetivos planteados:**

- Topología inicial asociada a una familia de aplicaciones.
- Definición de topología débil en un espacio normado y propiedades básicas.
- Propiedades comunes para la topología débil y la topología de la norma: continuidad de aplicaciones lineales y conjuntos convexo cerrados.
- Espacios con la propiedad de Schur.
- Compacidad débil y reflexividad.

**Bibliografía básica:**

- J.B. Conway, A Course in Functional Analysis, Springer, New York, 1990.  
M. Fabian, P. Habala, P. Hajek, V. Montesinos, V. Zizler, Banach Space Theory, Springer, New York, 2011.  
G.J.O. Jameson, Topology and normed spaces, Chapman and Hall, London, 1974.  
R.E. Meggison, An Introduction to Banach Space Theory, Springer, New York, 1998

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** JUAN FRANCISCO MENA JURADO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Correo electrónico:** jfmena@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:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** IVAN MELGUIZO MELGAREJO

**Correo electrónico:** ivanmelguizo1@correo.ugr.es