



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: ESPACIOS NORMADOS

Descripción general (resumen y metodología):

El alumno está familiarizado con el cuerpo de los números reales y con la estructura euclídea de $\mathbb{R}^n$. Analizando las propiedades básicas de la norma euclídea, generalizamos dicho concepto en el ambiente de espacios vectoriales, llegando así a la noción de espacio normado. El alumno está familiarizado con el cuerpo de los números reales y con la estructura euclídea de $\mathbb{R}^n$. Analizando las propiedades básicas de la norma euclídea, generalizamos dicho concepto en el ambiente de espacios vectoriales, llegando así a la noción de espacio normado. Aparecen ejemplos de normas en $\mathbb{R}^n$ distintas de la euclídea, así como algunos espacios normados de dimensión infinita.

Todo espacio normado tiene asociado una distancia, y por tanto, una topología. Aparecen conceptos nuevos, tales como distancias y normas equivalentes, espacios completos, espacios de Banach y conjuntos conexos. Merecen especial atención los espacios normados de dimensión finita. De la misma manera, se generalizan para espacios normados los conceptos de continuidad y límite funcional. Aparecen resultados interesantes, tales como el Teorema de Hausdorff. El estudio de los espacios conexos y su relación con las aplicaciones continuas es especialmente interesante. Igualmente importante resulta el estudio de aplicaciones lineales y continuas entre espacios normados, surgiendo el espacio $\mathcal{BL}(X, Y)$ y la norma de operadores, con X e Y espacios normados.

Tipología: Resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería y la arquitectura.

Objetivos planteados:

- Localizar en la bibliografía propuesta, los conceptos y resultados a tener en cuenta con especial énfasis en espacios normados finito-dimensionales.
- Organizar los resultados y conceptos para que el trabajo sea auto-contenido.
- Desarrollar el contenido, completando aquellos aspectos que lo requieran para enumerar los resultados más importantes de las funciones continuas entre espacios normados

Bibliografía básica:

- Acosta, M.D., Aparicio, C., Moreno, A. y Villena, A.: Apuntes escritos, <http://analisismatematico.ugr.es/pages/docencia/materiales>
- Apostol, T.M.: Análisis Matemático. Reverte, 1966.
- Fernández Viña, J.A.: Análisis Matemático II, Topología y Cálculo Diferencial. Tecnos, 1984.
- Fleming, W.: Functional of several variables (Second Edition). Springer-Verlag, 1977.

- Linés, E.: Principios de Análisis Matemático. Reverte, 1988.
- Marsden, J.E. y Hoffman, M.J.: Análisis clásico elemental, Segunda edición. Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 1998.
- Payá, R.: Apuntes escritos, <https://www.ugr.es/~rpaya/cursosanteriores.htm>
- Pérez, J.: Apuntes escritos, http://www.ugr.es/~fjperez/textos/Calculo_Diferencial_Varias_Variables.pdf
- Webb, J.R.L.: Functions of several variables. Ellis Horwood series in Mathematics and its applications, 1991.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: EDUARDO ANTONIO NIETO ARCO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Correo electrónico: enieto@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: