

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2022-23

PROFESOR/A: Carlos Mora Corral

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 3

1.- TÍTULO: Grado topológico

Resumen/contenido:

Construcción analítica del grado topológico en $\mathbf{R}^n$. Unicidad del grado topológico. Aplicaciones: teorema del punto fijo de Brouwer, teorema de Perron-Frobenius, teorema de Borsuk, teorema de separación de Jordan, condiciones de inyectividad y sobreyectividad.

Bibliografía/referencias:

K. Deimling, Nonlinear functional analysis. Dover. Mineola, 2010.

I. Fonseca y W. Gangbo, Degree theory in analysis and applications. Clarendon Press, Oxford University Press, New York, 1995.

N. G. Lloyd, Degree theory. Cambridge Tracts in Mathematics, No. 73. Cambridge University Press. Cambridge, 1978.

Válido para más de un estudiante: no

2.- TÍTULO: Cálculo de variaciones

Resumen/contenido:

Primera variación: ecuación de Euler-Lagrange. Restricciones: multiplicadores de Lagrange. Segunda variación: condición de Legendre, ecuación de Jacobi y condición de Jacobi. Extremos locales fuertes: condición necesaria y condición suficiente de Weierstrass. Convexidad y métodos directos. Problemas de autovalores en EDOs.

Bibliografía/referencias:

U. Brechtken-Manderscheid. Introduction to the Calculus of Variations. Chapman & Hall, 1991.

B. van Brunt. The Calculus of Variations. Springer, 2004.

M. R. Hestenes. Calculus of variations and optimal control theory. John Wiley, 1996.

H. Kielhöfer. Calculus of Variations. Springer, 2018.

M. Kot. A First Course in the Calculus of Variations. American Mathematical Society, 2014.

H. Sagan. Introduction to the Calculus of Variations. Dover, 1992.

D. R. Smith. Variational Methods in Optimization. Dover, 1998.

Válido para más de un estudiante: sí

3.- **TÍTULO:** Mecánica de medios continuos

Resumen/contenido: Leyes de conservación en mecánica de medios continuos. Identidad de Piola. Ecuación del movimiento. Sólidos elásticos, viscoelásticos, fluidos, gases ideales. Objetividad e isotropía. Materiales incompresibles. Ejemplos de deformaciones. Modelización.

Bibliografía/referencias:

M. E. Gurtin, Topics in finite elasticity. CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics, 35. SIAM. Philadelphia, 1981.

A. J. Roberts, A one-dimensional introduction to continuum mechanics. World Scientific, River Edge, 1994.

Válido para más de un estudiante: sí