

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2023-24

PROFESOR: Daniel Faraco Hurtado

Número máximo de TFG que solicita dirigir:

1.- TEMA: Espirales y Vorticidad

Válido para 2 alumnos.

Resumen/contenido: Se desarrolla la teoría de espirales geométricas y logarítmicas y su relación con la teoría geométrica de funciones y la mecánica de fluidos.

Requisitos: Variable compleja, edps.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Todas las de análisis y ecuaciones en derivadas parciales.

Bibliografía/referencias: Bertozzi Majda Fluidos y vorticidad. Arnold Topological methods in hydrodynamics.

2.- TEMA: Teoría del caos y la dinamo de la tierra.

Válido para 2 alumnos.

Resumen/contenido: Se desarrolla el concepto de caos en sistemas discretos y continuos a través de muchos ejemplos. Después estos ejemplos se relacionan con la existencia de una dinamo que genere el campo magnético terrestre.

Requisitos: E.D.O, Modelización.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Todas las de análisis y EDP.

Bibliografía/referencias: *M. W. Hirsch, S. Smale, R. L. Devaney. Differential equations, dynamical systems, and an introduction to chaos Arnold Topological methods in hydrodynamics.*

3.- TEMA: Tomografía y análisis microlocal.

Válido para 2 alumnos.

Resumen/contenido: Los TAC y las resonancias magnéticas son ejemplos de tomografías, es decir procesos de realizar imágenes a través de mediciones. La teoría matemática es muy diversa. En el trabajo se explicará una técnica basada en localizar en tiempo y en espacio.

Requisitos: Transformada de Fourier.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Todas en especial Variable Real.

Bibliografía/referencias: Zwoski. Análisis semiclásico.

4.- TEMA: Ecuaciones de la física. Homogenización.

Válido para 2 alumnos.

Resumen/contenido: Las microestructuras en la escala mesoscópica

Requisitos: EDPS.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Todas las de análisis y edps.

Bibliografía/referencias: G.Allaire. Shape Optimization by the homogenization method.