

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2013

Asignatura: Soluciones Numéricas de Ecuaciones en Derivadas Parciales mediante el Método de Elementos Finitos.

Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Prof. Dr. Magnus Fontes. Centre for Mathematical Sciences. Lund University (Sweden)

Profesor Responsable Local <sup>1</sup>: Prof. Dr. Ernesto Mordecki. Gr 5. Centro de Matemática, Facultad de Ciencias.

Docentes fuera de Facultad: --

Instituto ó Unidad: IMERL

Departamento ó Area:

CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 25 de febrero al 8 de Marzo. Examen Final 11 de marzo.

Horario y Salón:

Horas Presenciales: 50

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 6

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Introducir a los estudiantes en los métodos de resolución de EDP mediante elementos finitos.

Conocimientos previos exigidos: Cursos de matemática de la Facultad de Ingeniería. Elementos de programación (Matlab).

Conocimientos previos recomendados: Análisis Funcional, Espacios de Hilbert, Análisis de Fourier, Topología.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 25
- Horas clase (práctico): 15
- Horas clase (laboratorio): 6
- Horas consulta: 2
- Horas evaluación: 2
- Subtotal horas presenciales: 50

- 
- Horas estudio: 20
  - Horas resolución ejercicios/prácticos: 10
  - Horas proyecto final/monografía: 10
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

---

Forma de evaluación: Lista de ejercicios a entregar en un plazo a convenir.

---

Temario:

1. Introduction to Galerkin methods and FEM for elliptic problems covering abstract formulation and geometric interpretation.
2. Some Finite element spaces.
3. Error estimates for elliptic problems.
4. Direct methods for solving linear systems of equations.
5. Minimization algorithms and iterative methods.
6. Other possible topics: for instance parabolic equations.

---

Bibliografía:

Numerical Solution of Partial Differential Equations by the Finite Element Method. Johnson, Claes. Dover Books on Mathematics, ISBN-13: 978-0-486-46900-3, 2009.