

Facultad de Ingeniería

Comisión Académica de Posgrado

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Métodos de diferencias finitas para ecuaciones en derivadas parciales.
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado



Educación permanente

☐

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Óscar López Pouso, Profesor Titular, Universidad de Santiago de Compostela
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Juan Pablo Borthagaray, Grado 4, IMERL
(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar 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)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Matemática (abierto a todos los estudiantes de posgrado de UDELAR)

Instituto o unidad: Instituto de Matemática y Estadística Rafael Laguardia

Departamento o área: Análisis numérico

Horas Presenciales: 15
(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 2

[Exclusivamente para curso de posgrado]
(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 enseñanza)

Público objetivo: Estudiantes de posgrado en Ingeniería Matemática

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, hasta completar el cupo asignado)

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Objetivos: Mostrarle a la/al estudiante la utilidad de las fórmulas de derivación numérica para diseñar métodos numéricos consistentes que permitan resolver ecuaciones en derivadas parciales, y evidenciar la estabilidad de dichos métodos (o la falta de ella) mediante experimentos numéricos en computadora.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos básicos de Cálculo diferencial y de Álgebra Lineal.

Conocimientos previos recomendados: nociones básicas de algún lenguaje de programación, concepto de fórmula de derivación numérica, concepto de $O(h^p)$ ("O grande" de h^p), errores de redondeo.

Metodología de enseñanza:

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

Descripción de la metodología:

[Obligatorio]

Clases magistrales que procuran mantener un canal abierto con las/los asistentes. Se podrán proponer ejercicios o tareas de programación.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10
- Horas de clase (práctico):
- Horas de clase (laboratorio): 2
- Horas de consulta: 3
- Horas de evaluación:
 - Subtotal de horas presenciales: 15
- Horas de estudio: 5
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 6
- Horas proyecto final/monografía: 4
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 30

Forma de evaluación:

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

La evaluación consistirá en una o más tareas que se les asignarán a las/los estudiantes, que incluirán ejercicios de programación y teóricos.

Temario:

- Ejemplos de fórmulas de derivación numérica. Orden de precisión.
- Obtención de varios métodos de diferencias finitas consistentes para al menos una ecuación en derivadas parciales.

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

- Comprobación experimental de la convergencia y del orden de convergencia.
-

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Strikwerda, J. Ch. (2004) Finite difference schemes and partial differential equations. 2.^a ed. Philadelphia, PA: SIAM. (1.^a edición: 1989, Pacific Grove, CA: Wadsworth & Brooks/Cole).

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: del 13 al 24 de abril de 2026

Horario y Salón:

Arancel: No corresponde

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: -

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: -
