

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2011

Asignatura: ANÁLISIS REAL Y FUNCIONAL APLICADO

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Doctor en Matemática, Roberto Markarian, grado 5 DT, IMERL
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Idem
(título, nombre, grado, Instituto)

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

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

Instituto ó Unidad: IMERL
Departamento ó Area: Ingeniería Matemática

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)

Fecha de inicio y finalización: marzo-junio 2011
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 60
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Número de créditos: 10

Público objetivo y Cupos: Estudiantes avanzados de ingeniería, matemática, estadística
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. 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 herramientas de Análisis Funcional e integración, de gran aplicación en diversas ramas técnicas y otras ramas de la matemática:
teoría de aproximación, tratamiento de imágenes y señales, teoría de distribuciones, ecuaciones en derivadas parciales, ecuaciones integrales, teoremas de punto fijo, operadores no compactos en mecánica cuántica.

Conocimientos previos exigidos: Cálculo III, GAL 2

Conocimientos previos recomendados: Ecuaciones diferenciales. Madurez en estudios de ciencias formales, equivalente a los de un estudiante avanzado de ingeniería, matemática o estadística.

Metodología de enseñanza:

Se dictarán clases teórico prácticas (60 hs.).

Se ofrecerán clases de consulta (20 hs.), tanto de los aspectos teóricos como de resolución de ejercicios.

Se estima que a las tareas de evaluación del curso le corresponda una cantidad de 70 horas de trabajo.

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

Forma de evaluación: El estudio de alguno de los temas indicados en "Objetivos" u otros semejantes, o algunas exposiciones serán la base para obtener la aprobación de hasta un 50% del curso. Habrá una prueba final.

Temario:

1. Conceptos topológicos
Espacios métricos. T. de Arzela Ascoli
2. Espacios de Banach.
Operadores lineales acotados y continuos. Espacios Duales
3. Integral de Lebesgue
En \mathbb{R}^n . Teoría general de medida e integración. Teoremas de convergencia.
Teorema de Fubini.
4. Espacios L^p
Normas. Aproximación. Convolución. Regularización
5. Espacios de Hilbert
Bases hilbertianas. Convergencia débil
6. Series de Fourier.
Localización. Bases de Fourier. Espacios de Sobolev
7. Operadores en espacios de Banach y de Hilbert
Operadores compactos. T. de Hahn Banach. Teoría espectral.

Bibliografía:

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

- E. Kreyszig: Introductory Functional Analysis with Applications, Wiley, 1978, 0-471-50731-8
R. Wheeden and A. Zygmund: Measure and Integral, Dekker, 1977, 0-8247-6499-4
S. Fabre, J-M Morel, Y Gousseau: Analyse hilbertienne et analyse de Fourier. Notas de la Ecole Normale Supérieure de Cachan
-