



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2007)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 17/03/2008 07:59:31)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|--------------------|-------------|--------|-----|---------|
| FUNCIONES REALES I | LIC.CS.MAT. | 012/05 | 3 | 2c |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---------------------|-------------------|-----------|------------|
| ALVAREZ, HUGO CESAR | Prof. Responsable | P.TIT EXC | 40 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 10 Hs | Hs | Hs | Hs | 10 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2 Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 06/08/2007 | 09/11/2007 | 14 | 140 |

IV - Fundamentación

El presente curso, precedido por un curso de Análisis en el que se fundamentan los conceptos del Cálculo y se sientan las bases de la teoría de Espacios métricos, introduce al estudiante en la moderna teoría de la integración, debida a Lebesgue.. Va íntimamente ligado con el posterior curso de Análisis Funcional, conformando entre ambos la herramienta fundamental de trabajo en diversos campos como Análisis Armónico, Ecuaciones Diferenciales y Teoría de Probabilidades. Se adopta para el desarrollo de estos temas una presentación intuitiva, en el ámbito del espacio euclídeo, pensando que generalizaciones abstractas serían más propias de niveles de postgrado.

V - Objetivos

Construcción de los conceptos de la teoría de Lebesgue: medida exterior y conjuntos medibles, medida, funciones medibles, integral, teoremas de paso al límite, teoremas de Tonelli y Fubini y fórmula de cambio de variables.

VI - Contenidos

CAPITULO I: MEDIDA DE LEBESGUE. Medida de intervalos. Medida de conjuntos elementales. Conjuntos medibles y no medibles. Medida exterior de Lebesgue. Conjuntos medibles. Sucesiones monótonas de conjuntos medibles. Conjuntos de medida nula. Estructura de los conjuntos medibles. Conjuntos Borelianos. Invariancia bajo Traslaciones. Conjuntos no medibles: conjunto de Vitali.

CAPITULO II: FUNCIONES MEDIBLES. El concepto de función medible. Operaciones algebraicas. Sucesiones de funciones medibles. Funciones simples. Parte positiva y negativa. Propiedades verdaderas en casi todo punto.

Convergencia en medida. Función singular de Cantor.

CAPITULO III: INTEGRAL DE LEBESGUE. Integral de funciones no negativas. Integral de funciones simples. Paso al límite bajo el signo integral. Integral de funciones con valores de distinto signo. Convergencia mayorada. La integral y los conjuntos de medida nula. Integral de funciones con valores complejos. Invariancia bajo traslaciones. La integral como función de conjunto. Comparación con la integral de Riemann. Integración parcial: el teorema de Fubini. La convolución.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones y exposiciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la condición de alumno regular en la materia, el alumno deberá asistir al 75% de las clases teórico-prácticas y aprobar dos exámenes parciales.. (ambos recuperables una vez).

Los alumnos regulares rendirán un examen oral en los temas estipulados y los alumnos libres tendrán que rendir previamente un examen escrito sobre los trabajos prácticos.

IX - Bibliografía Básica

[1] -1) N. Fava y F. Zó, Medida e Integral de Lebesgue, Red Olímpica, 1997

[2] -2) H. S. Bear, A Primer of Lebesgue Integration, Academic Press, 1995

X - Bibliografía Complementaria

[1] -1) H. L. Royden, Real Analysis, Mac Millan, 1968

[2] -2) W. Rudin, Real and Complex Analysis, Mc Graw Hill, 1966

[3] -3) R. Wheeden & A. Zygmund, Measure and Integral, Marcel Dekker, 1977

XI - Resumen de Objetivos

Construcción de los conceptos de la teoría de Lebesgue: medida exterior y conjuntos medibles, medida, funciones medibles, integral, teoremas de paso al límite, teoremas de paso al límite, teoremas de Tonelli y Fubini y fórmula de cambio de variables.

XII - Resumen del Programa

CAPITULO I: MEDIDA DE LEBESGUE.

CAPITULO II: FUNCIONES MEDIBLES

CAPITULO III: INTEGRAL DE LEBESGUE.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: