



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

(Programa del año 2006)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 12/10/2006 12:39:23)

### 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 |
|---------------------|-------------------|-----------|------------|
| FAVIER, SERGIO JOSE | 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 |
| Hs                      | Hs       | Hs                | Hs                                    | Hs    |

| Tipificación | Periodo |
|--------------|---------|
|              |         |

| Duración |       |                     |                   |
|----------|-------|---------------------|-------------------|
| Desde    | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
|          |       |                     |                   |

### IV - Fundamentación

La que figura en el Plan de Estudios

### V - Objetivos

Que los alumnos aprendan a manejar los conceptos de Medida e Integral de Lebesgue y demuestren algunos teoremas importantes del Análisis.

### VI - Contenidos

**CAPITULO I: MEDIDA DE LEBESGUE.** Medida de intervalos. Medida de conjuntos elementales. Conjuntos 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 exámenes parciales.

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

## XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos aprendan a manejar los conceptos de Medida e Integral de Lebesgue y demuestren algunos teoremas importantes del Análisis.

## 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:                                  |                      |