



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FISICOMATEMÁTICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ANÁLISIS REAL
- 1.4 CLAVE: 3381 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA:
- |             |                          |          |                                     |
|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| OBLIGATORIA | <input type="checkbox"/> | OPTATIVA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SEMINARIO   | <input type="checkbox"/> | ESTANCIA | <input type="checkbox"/>            |
- 1.6 NUMERO DE HORAS:
- |        |                                |          |                      |     |                      |
|--------|--------------------------------|----------|----------------------|-----|----------------------|
| TEORIA | <input type="text" value="4"/> | PRACTICA | <input type="text"/> | T-P | <input type="text"/> |
|--------|--------------------------------|----------|----------------------|-----|----------------------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 18 | 05 | 06 |
| d  | m  | a  |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- |            |    |        |    |    |    |
|------------|----|--------|----|----|----|
| SESION No. | 06 | FECHA: | 22 | 05 | 07 |
|            |    |        | d  | m  | a  |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:    (Para ser llenado por la SIP)
- |   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
| d | m | a |

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. MICHAEL SHAPIRO FISHMAN CLAVE: 3366-ED-045
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. LUIS MANUEL TOVAR SÁNCHEZ CLAVE: 3611-ED-05
- 2.3 PROFR. PARTICIPANTE: DRA. MARIBEL LOAIZA LEYVA CLAVE: 4804-EA-06

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

El objetivo de este curso es desarrollar los resultados básicos de la integración de Lebesgue que serán de utilidad en cursos de Probabilidad, Estadística, Ecuaciones en Derivadas Parciales y otros.

El enfoque es vía teoría de la medida y el uso de funcionales lineales positivas.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Medida de Lebesgue.	18
1.1. Algebras, sigma-álgebras y medidas	
1.2. Extensión de medidas.	
1.3. Medidas de Lebesgue-Stieltjes y funciones de distribución.	
2. Integración de Lebesgue.	23
2.1 Convergencia de sucesiones de funciones medibles.	
2.2 Funciones medibles e integración.	
2.3 Teoremas básicos de integración.	
2.4 Espacios $L_p$ .	
3. El Teorema de Fubini.	7
3.1 Espacio Producto.	
3.2 Teorema de Fubini.	
4. Teoría de la Medida.	12
4.1 Teorema de Radon-Nikodym	
4.2 Medidas en un producto numerable de espacios.	
4.3 Medidas en un producto no numerable de espacios.	
4.4 Convergencia débil de medidas.	
Total de horas	60 Hrs.

**III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA**

1. **Ash, R. B.**, *Real Analysis and Probability*, Academia Press, 1972.
2. **Stromberg, K. R.**, *An Introduction to Classical Real Analysis*, Wadsworth Internacional, 1981.
3. **Hewitt E. y K. Stromberg**, *Real and Abstract Analysis*, Springer, 1965.
4. **Taylor, A. E.**, *General Theory of Functions and Integration*, Dover, 1985.
5. **Yeh, J.**, *Real Análisis: Theory of Measure and Integration*, Worl Scientifc Pub. Co. Inc., 2006.
6. **Knapp, A.**, *Advance Real Analysis*, Birkhäuser Boston, 2005.

**III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR**

1. Exámenes (70%), exposiciones (10%), portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno) (20%).