



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACION 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 FUNCIONAL
- 1.4 CLAVE: 4020 (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="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | <input type="text" value="18"/> | <input type="text" value="05"/> | <input type="text" value="06"/> |
| | <small>d</small> | <small>m</small> | <small>a</small> |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- | | | | | | |
|------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | <input type="text" value="06"/> | | <input type="text" value="22"/> | <input type="text" value="05"/> | <input type="text" value="07"/> |
| SESION No. | | FECHA: | <small>d</small> | <small>m</small> | <small>a</small> |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)
- | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | <small>d</small> | <small>m</small> | <small>a</small> |

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. MICHAEL SHAPIRO FISHMAN CLAVE: 3366-ED-04
- 2.2 PROF. PARTICIPANTE: DR. LUIS MANUEL TOVAR SÁNCHEZ CLAVE: 3611-ED-05
- 2.3 PROF. PARTICIPANTE: DRA. MARIBEL LOAIZA LEYVA CLAVE: 4804-EA-06

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Adquirir métodos del análisis funcional y sus aplicaciones a la solución de las ecuaciones

Diferenciales y funcionales

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Espacios métricos, espacios de Banach y Hilbert	
1.1 Definiciones y propiedades elementales	2
1.2 Ortogonalidad	4
1.3 Conjuntos ortonormales y bases	2
1.4 Teorema de representación de Riesz	4
1.5 Suma directa de espacios	2
2. Operadores en espacios de Banach y Hilbert	
2.1 Operadores acotados	2
2.2 El adjunto de un operador lineal	2
2.3 Operadores compactos	2
2.4 El teorema de Hahn Banach	4
3. Espacios duales. Geometría de un espacio de Hilbert	4
3.1 Teorema de representación de Riesz	4
3.2 Operadores de Hermite	
3.3 Definición y propiedades básicas	2
3.4 Desarrollo espectral de un operador de Hermite	4
3.5 Teoría de Riez de la ecuación lineal con un operador compacto	4
4. Algebras de Banach	
4.1 Propiedades elementales	2
4.2 Ideales y cocientes	2
4.3 El espectro	2
4.4 Cálculo funcional	3
4.5 Algebras de Banach abelianas	2

5. Topologías débiles	
5.1 Dualidad	2
5.2 El teorema de Alaoglu	2
5.3 Teorema de Schauder sobre el punto fijo	3
Total de horas	60 Hrs.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **J.B. Conway**, *A course in functional analysis*, second edition, Springer, 1990.
2. **Dunford, Shwartz**, *Linear operators II*, Y. Wiley, New York, 1963.
3. **Eidelman Y., Milman V., Tsolomitis A.**, *Functional Analysis: An introduction*, Graduate Studies in Mathematics, AMS, 2004.
4. **Nizemberg L.**, *Topics in nonlinear functional analysis*, New York , 1963.
5. **Yosida K.**, *Functional analysis*, Springer-Verlag, 1965.
6. **Young N.**, *An introduction to Hilbert space*, Cambridge, 1988.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

1. 3 Exámenes con peso individual de 25%, exposiciones y tareas con peso conjunto del 25%
-
-
-
-