

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CARRERA DE MATEMÁTICO

**ANÁLISIS MATEMÁTICO III (ejemplo)**

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**

CLAVE: **0011**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE

TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Análisis Matemático II, Álgebra Moderna I y Variable Compleja I.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Análisis Matemático IV.**

OBJETIVO(S): Que el alumno conozca las nociones de espacios de Banach, espacios de Hilbert y espacios topológicos vectoriales y los principales resultados del área.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
5	<b>1. Espacios topológicos vectoriales</b>
	1.1 Subespacio, espacio cociente, funcionales lineales, hiperplano. Operadores lineales.
10	<b>2. Conjuntos convexos y funcionales convexas</b>
	2.1 El teorema de Hahn-Banach y separación de conjuntos convexos. Funcional de Minkowski.
5	<b>3. Seminormas y espacios localmente convexos</b>
5	<b>4. Espacios normados vectoriales</b>
	4.1 Criterio de normabilidad. Espacios normados de dimensión finita.
5	<b>5. Espacios duales y topologías débiles</b>
	5.1 Espacios normados reflexivos.
10	<b>6. Espacios de Banach</b>
	6.1 El principio de acotabilidad uniforme.
10	<b>7. Los teoremas de función abierta y de gráfica cerrada</b>
	7.1 Aplicaciones.
15	<b>8. Espacios de Hilbert</b>
	8.1 Ortogonalidad y bases. Ortogonalización. Caracterización de espacios de Hilbert.

15	<b>9. Teorema de Riesz-Fisher</b>
	9.1 Teorema sobre el isomorfismo.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Taylor, A.E., Lay, D.C. *Introduction to Functional Analysis*, Florida: Krieger Publishing Company, 1980.
2. Kolmogorov, A.N., Fomin, S.V. *Introductory Real Analysis*, New York: Dover, 1970.
3. Schecheter, M. *Principles of Functional Analysis*, Providence, Rhode Island: American Mathematical Society, 2002.
4. Rudin, W. *Functional Analysis*, New York: McGraw-Hill, 1973.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1. Zeidler, E., *Nonlinear Functional Analysis and its Applications*, New York: Springer Verlag, 1993.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:** Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

**SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:** Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO:** Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.