

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

SEMESTRE: **QUINTO**
CLAVE: **0009**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OBLIGATORIA.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Álgebra Lineal II, Cálculo Diferencial e Integral IV.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Análisis Matemático II, Biología Matemática I, Cálculo de Variaciones, Ecuaciones Diferenciales II, Ecuaciones Integrales, Geometría Algebraica I, Geometría Riemanniana I, Geometría Sumatoria, Historia de las Matemáticas II, Procesos Estocásticos I, Programación Lineal, Seminario de Álgebra (A o B), Seminario de Análisis Combinatorio, Seminario de Matemáticas Aplicadas I, Sistemas Dinámicos Discretos II, Teoría de Juegos I, Teoría de la Medida I, Topología I, Topología Diferencial I.**

OBJETIVO(S): El estudiante aprenderá cómo generalizar conceptos del cálculo en \mathbb{R}^n a espacios más generales: espacios métricos, convergencia, compacidad e integración, así como los teoremas fundamentales de este nuevo enfoque.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
20	1. Espacios métricos
	1.1 Continuidad.
	1.2 Nociones topológicas básicas.
	1.3 Convergencia.
20	2. Convergencia uniforme.
	2.1 Criterio de Cauchy.
	2.2 Espacios métricos completos.
	2.3 Compatibilidad de la convergencia uniforme con la derivada y la integral.
	2.4 Teorema de punto fijo.
10	3. Compacidad.
	3.1 Teorema de Heine-Borel.
	3.2 Teorema de Arzelà.
	3.3 Aplicaciones.

10	4. Teorema de aproximación de Weierstrass.
	4.1 Teorema de Aproximación de Weierstrass.
20	5. Integral de Riemann-Stieljes.
	5.1 Este tema deberá cubrirse en alguno de los dos cursos de Análisis Matemático.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Apostol, T., *Análisis Matemático. Segunda edición*, México: Editorial Reverté. 1996.
2. Bartle, R.G., *The Elements of Real Analysis*, New York: J. Wiley, 1964.
3. Jost, J., *Postmodern Analysis*, New York: Springer-Verlag 1998.
4. Kolmogorov, A.N., Fomin, S.V., *Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional*, Moscú: Editorial MIR, 1972.
5. Rudin, W., *Principios de Análisis Matemático*, 2da. Edición, México: McGraw-Hill, 1980.
6. Wheeden, R.L., Zygmund, A., *Measure and Integral*, New York: Marcel Dekker 1977.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Brézis, H., *Análisis Funcional*, Madrid: Alianza Editorial 1984.
2. Dieudonné, J., *Fundamentos de Análisis Moderno*, México: Editorial Reverté, 1976.
3. Lieb, E. H., Loss, M., *Analysis*, Providence, R.I.: Amer. Math. Soc., 2001.
4. Royden, H. L., *Real Analysis*, New York: Macmillan, 1988.
5. Schwartz, L., *Analyse I - IV*, Paris: Hermann, 1992.

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.