

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA3801	Análisis			
Nombre en Inglés				
General Topology				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
7.5	15	4.5	2.0	8.5
Requisitos			Carácter del Curso	
MA2002 Cálculo Avanzado y Aplicaciones			Obligatorio (Licenciatura Ing. Mat.)	
Resultados de Aprendizaje				
El alumno comprende los elementos básicos de topología general, espacios métricos y espacios de Banach				

Metodología Docente	Evaluación General
	2 ó 3 controles parciales y un examen final ¹

Resumen de Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Preliminares	
2	Espacios Topológicos	
3	Espacios Métricos	
4	Espacios de Hilbert	
5	Introducción a los Espacios de Banach	
	TOTAL	15.0

¹ Según el artículo 35 del reglamento de estudios FCFM, el profesor tiene la facultad de realizar un examen oral a un estudiante. Esta instancia podrá darse, por ejemplo, cuando el alumno presente inasistencias reiteradas a los controles. De ser examinado en ambas formas (escrita y oral), recibirá calificaciones parciales separadas, las que se promediarán aritméticamente para dar la calificación del examen.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Preliminares		
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía	
1.1. Repaso de teoría de conjuntos. Cardinalidad. 1.2. Relación de orden. Buena ordenación. Axioma de elección y lema de Zorn. 1.3. Construcción de $\mathbb{R}$.			

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Espacios Topológicos		
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía	
2.1. Generalidades, conjuntos abiertos, cerrados, separación. Topología, traza y vecindades. cerradura interior y frontera. Redes, convergencia. Funciones continuas, abiertas y cerradas. Homeomorfismos. Comparación de topologías. 2.2. Espacios compactos, localmente compactos y compactificación. Funciones semicontinuas y Teorema de Weierstrass. 2.3. Espacios conexos y conexos por caminos. Conjuntos convexos y estrellados. 2.4. Topología inducida por una familia de funciones. Topología producto y cociente. Teorema de Tychonov.			

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	Espacios Métricos		
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía	

3.1. Distancia y topología de un espacio métrico. Separabilidad y condiciones de metrizable. Continuidad simple y uniforme. Extensión de funciones uniformemente continuas. 3.2. Sucesiones de Cauchy y espacios completos. Teorema de Baire. 3.3. Teorema del punto fijo de Banach y aplicaciones. 3.4. Compacidad en espacios métricos. Número de Lebesgue. Espacio de funciones continuas: Convergencia simple y uniforme. Teorema de Dini, Teorema de Ascoli-Arzelá y aplicaciones. Teorema de Stone-Weierstrass.		
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
4	Espacios de Hilbert		
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía	
4.1. Definiciones y propiedades básicas. 4.2. Proyecciones sobre un convexo cerrado. 4.3. Dual de un espacio de Hilbert. Teorema de representación de Riesz. 4.4. Lemas de Lax-Milgram y de Stampacchia. 4.5. Base hilbertiana.			

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
5	Introducción a los Espacios de Banach		
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía	
5.1. Espacios normados. Teorema de Riesz. Equivalencia de normas en $\mathbb{R}^n$. Espacios de funciones de clase C^m. Espacios de funciones lineales continuas. Espacio Dual. 5.2. Teorema de Hahn-Banach.			

--	--	--

Bibliografía

1. Ash, R., Real Analysis and Probability, Academic Press, (1972).
2. Brezis, H., Analyse Fonctionnelle. Théorie et Applications, Masson (1983).
3. Choquet, G., Cours d'Analyse. Topologie, Masson (1964).
4. Dieudonne, J., Fondaments de l'Analyse Moderne, Gauthiers-Villars, (1963).
5. Halmos, P., Measure Theory, Van Nostrand (1963).
6. Hewitt, E. & Stromberg, K., Real and Abstract Analysis, Springer-Verlag (1965).
7. Kolmogorov, A. & Formin, S., Introductory Real Analysis, Prentice Hall (1970).
8. Rudin, W., Real and Complex Analysis, Mac. Graw Hill (1974).
9. Simmons, G., Introduction to Topology and Modern Analysis, Mc.Graw-Hill (1963).

Vigencia desde:	2007
Elaborado por:	Ex MA38B Programa 2002 en adelante
Revisado por:	2009: Axel Osses (Jefe Docente)