

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		1	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: Introducción al Algebra Homológica		Curso	
		Posgrado	

HORAS	PROFESOR RESPONSABLE
60 horas	Redondo, Maria Julia

REQUISITOS PREVIOS Estructuras Algebraicas (cursada). Algebra Lineal (aprobada).

DESCRIPCIÓN Las categorías y funtores constituyen una herramienta fundamental que abarca todas las ramas de la matemática. La idea fundamental es definir y caracterizar a los conceptos por sus propiedades y no por su construcción explícita. El algebra homológica constituye una serie de invariantes que surgen de manera natural en geometría, topología, física teórica.

OBJETIVOS El objetivo de este curso es presentar las herramientas fundamentales de la teoría de categorías y del algebra homológica. Se considera esencial que los alumnos aprendan a distinguir entre definiciones categóricas y definiciones explícitas, y que puedan interpretar sus diferencias.
--

MOTIVACIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO Dar al estudiante las herramientas necesarias para resolver problemas geométricos o topológicos utilizando herramientas algebraicas.
--

MECANISMO DE EVALUACIÓN Examen final. Exposiciones orales. Presentación de ejercicios.
--

PROGRAMA 1. Categorías y funtores. Construcciones universales. Productos y coproductos, pullbacks y pushouts. 2. Funtores adjuntos. Categorías abelianas. Objetos libres, proyectivos, inyectivos. 3. Complejos de cadena en categorías abelianas. Homotopía, resoluciones. Morfismos y cuasi-isomorfismos.
--

AÑO								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: Introducción al Algebra Homológica		Curso	
		Posgrado	

4. Funtores derivados. La sucesión exacta larga de homología.
5. Extensiones de módulos. El funtor Ext. Cálculo de algunos grupos Ext. El funtor Tor.
6. La fórmula de Künneth. Complejos dobles. El teorema de Künneth. Aplicaciones.
7. (Co)-homología de grupos. Los grupos H_0 , H^0 , H_1 y H^1 . El ideal de aumentación.
8. Derivaciones. (Co)-homología de grupos finitos. H^2 y extensiones.
9. Homología de Hochschild y cíclica. Ejemplos.
10. Categorías derivadas, categorías trianguladas.

AÑO								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: Introducción al Algebra Homológica		Curso	
		Posgrado	

BIBLIOGRAFIA

1. Cartan, H; Eilenberg, S. Homological Algebra. Princeton Univ. Press, 1956.
2. Gelfand S.; Manin Y. Methods of Homological Algebra, Springer-Verlag, 1996.
3. Hilton, P.H. A course in homological algebra. Springer Verlag, serie: Graduate Texts in Mathematics 4, 1971.
4. Jans, J.P. Rings and homology. Holt, Rinehart and Winston, 1964.
5. Loday, J.L. Cyclic Homology, Springer-Verlag, 1992.
6. Weibel, C. An introduction to homological algebra. Cambridge Univ. Press 38, 1997.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE	DIRECTOR DEPARTAMENTO

AÑO								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--