

<u>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR</u>							1	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA								
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA								
PROGRAMA DE: ALGEBRA HOMOLOGICA						Curso / Seminario		
						Posgrado		
HORAS			PROFESOR RESPONSABLE					
60 hs.			María Andrea Gatica					
Requisitos previos								
Este curso está dirigido a los alumnos graduados de la Licenciatura en Matemática y a todos aquellos que tengan conocimientos de la teoría algebraica de grupos, anillos, cuerpos y módulos.								
DESCRIPCIÓN								
Se trata de un curso destinado a alumnos de maestría o doctorado y el objetivo es dar las herramientas básicas del álgebra homológica. Se comenzará con la categoría de módulos sobre un anillo con unidad y con funtores básicos sobre módulos. Se darán las definiciones de módulos proyectivos e injectivos junto con sus propiedades. Se verán las nociones de categorías y funtores, y se estudiarán los funtores adjuntos y representables. Además, se verán los funtores Ext y Tor y se dará el concepto de functor derivado de un functor. Se estudiará al Ext^n como una n-extensión. Se continuará con la definición de complejos dobles y dará la formula de Künneth. Se estudiarán los conceptos básicos de la (co)homología de Hoschschild y la homología cíclica . Por último se dará una breve introducción de las categorías derivadas y trianguladas.								
OBJETIVO								
El objetivo del curso es introducir al alumno en el estudio del álgebra homológica. Más precisamente, se pretende describir las construcciones homológicas y familiarizarlo con las técnicas desarrolladas en dicha teoría facilitando su iniciación en la investigación.								
MOTIVACION O FUNDAMENTACION DEL CURSO								
El Algebra Homológica es un conjunto de herramientas y conceptos básicos en matemática cuyos métodos son útiles en diversos problemas matemáticos, especialmente en aquellos que traten de la clasificación de objetos (algebraicos, topológicos, geométricos) y por lo tanto de la descripción de los mismos a través de sus propiedades. El conjunto de ideas aportado tiene relevancia en la formación del estudiante graduado en matemática y del futuro investigador								
Año								

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA			
PROGRAMA DE:		Curso / Seminario	
		Posgrado	
MECANISMO DE EVALUACIÓN Los alumnos serán evaluados a partir de la realización de listas de ejercicios, así como de la elaboración de una monografía final sobre algún tópico de la materia que será acordado al final del curso.			
PROGRAMA 1. Categorías y funtores. Construcciones universales. Productos y coproductos, pullbacks y pushouts. Funtores adjuntos. Categorías abelianas. Objetos libres, proyectivos, inyectivos. 2. Complejos de cadena en categorías abelianas. Homotopía, resoluciones. Morfismos y cuasi-isomorfismos. 3. Funtores derivados. La sucesión exacta larga de homología. 4. Extensiones de módulos. El funtor Ext. Cálculo de algunos grupos Ext. El funtor Tor. Ext" y n-extensiones. 5. La fórmula de Künneth. Complejos dobles. El teorema de Künneth. Aplicaciones. 6. (Co)-homología de grupos. Los grupos H, H_0, H_1 y H. El ideal de aumentación. Derivaciones. (Co)-homología de grupos finitos. H y extensiones. 7. Homología de Hochschild y cíclica. Ejemplos. 8. Categorías derivadas, categorías trianguladas.			
Año			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA			
PROGRAMA DE:		Curso / Seminario	
		Posgrado	
<u>BIBLIOGRAFIA</u> • Cartan, H; Eilenberg, S. Homological Algebra. Princeton Univ. Press, 1956. • Gelfand S.; Manin Y. Methods of Homological Algebra, Springer-Verlag, 1996. • Hilton, P.H. A course in homological algebra. Springer Verlag, serie: Graduate Texts in Mathematics 4, 1971. • Jans, J.P. Rings and homology. Holt, Rinehart and Winston, 1964. • Loday, J.L. Cyclic Homology, Springer-Verlag, 1992. • Weibel, C. An introduction to homological algebra. Cambridge Univ. Press 38. 1997.			
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE	DIRECTOR DEPARTAMENTO	
2015	 M. Andreu Galiw	 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matematica	