

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	3
BAHIA BLANCA				ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: SEMINARIO DE ÁLGEBRA						CÓDIGO: 8174	
HOMOLÓGICA Y SUS APLICACIONES						ÁREA Nº: II	
HORAS DE CLASES				PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Dra. María Julia REDONDO			
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.				
4	64	4	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
CARRERA		APROBADA		CURSADA			
Licenciatura en Matemática		Álgebra Lineal		Estructuras Algebraicas I			
DESCRIPCIÓN							
<p>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.</p> <p>El álgebra homológica constituye una serie de invariantes que surgen de manera natural en geometría, topología, física teórica.</p>							
OBJETIVOS							
<p>El objetivo de este curso es presentar las herramientas fundamentales de la teoría de categorías y del álgebra homológica. Se considera esencial que los alumnos aprendan a distinguir entre definiciones categóricas y definiciones explícitas, y que puedan interpretar sus diferencias.</p>							
MOTIVACIÓN O FUNDAMENTACIÓN							
<p>Dar al estudiante las herramientas necesarias para resolver problemas geométricos o topológicos utilizando herramientas algebraicas.</p>							
PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS							
<ol style="list-style-type: none"> 1- Categorías y funtores. Categorías abelianas. 2- Complejos, resoluciones y homología. 3- Sucesión exacta larga. 4- Homología de grupos. 5- Homología de algebras. 6- Categorías derivadas. 							
AÑO	2025						

AR

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE:		SEMINARIO DE ÁLGEBRA	CÓDIGO: 8174
		HOMOLÓGICA Y SUS APLICACIONES	ÁREA Nº: II
PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA			
CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA	
1-	Categorías y funtores. Categorías abelianas. Definición y ejemplos de categorías y funtores. Construcciones universales. Productos y coproductos, pullbacks y pushouts. Funtores adjuntos. Objetos libres, proyectivos, inyectivos.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario. Se pedirá el desarrollo de ejercicios y demostraciones.	
2-	Complejos, resoluciones y homología. Complejos de cadena y cocadena. Complejos exactos. Homotopías, resoluciones. Morfismos y cuasi-isomorfismos.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario. Se pedirá el desarrollo de ejercicios y demostraciones.	
3-	Sucesión exacta larga. Funtor Hom y producto tensorial. Funtores derivados. La sucesión exacta larga en homología y cohomología. Extensiones de módulos. El funtor Ext. Cálculo de algunos grupos Ext. El funtor Tor. Ext ⁿ y n-extensiones. La fórmula de Künneth. Complejos dobles. El teorema de Künneth. Aplicaciones.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario. Se pedirá el desarrollo de ejercicios y demostraciones.	
4-	Homología de grupos. Los primeros grupos de homología y cohomología de grupos. El ideal de aumentación. Derivaciones. (Co)-homología de grupos finitos. El segundo grupo de cohomología y extensiones.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario. Se pedirá el desarrollo de ejercicios y demostraciones.	
5-	Homología de álgebras. Resolución y complejo de Hochschild. Ejemplos de cálculos.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario.	
6-	Categorías derivadas. Categorías trianguladas. Funtores triangulados. Categorías de homotopía.	Se impartirán clases teóricas para presentar las nociones del temario.	
SISTEMA DE EVALUACIÓN			
Examen final. Exposiciones orales. Presentación de ejercicios.			
AÑO	2025		

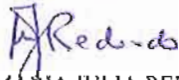
WJR

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE:	SEMINARIO DE ÁLGEBRA HOMOLÓGICA Y SUS APLICACIONES	CÓDIGO: 8174	ÁREA N°: II

BIBLIOGRAFÍA

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.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2025	 MARIA JULIA REDONDO		

VISADO

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
 Natalia Assad	 DIEGO NICOLÁS CASTANO SECRETARIO ACADÉMICO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	 VIVIANA ALEJANDRA DIAZ DIRECTORA DECANA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
FECHA:	FECHA:	FECHA:

AÑO	2025						
-----	------	--	--	--	--	--	--