

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL00883 (TEMPORAL)	
Nombre:	ÁLGEBRA ABSTRACTA	
Modalidad de la asignatura	Híbrida	
Idioma de impartición de la asignatura:	Español	
Organización del aprendizaje	Número de Horas	
Aprendizaje en contacto con el profesor	48.0	
Aprendizaje práctico-experimental	0.0	
Aprendizaje autónomo	144.0	
TOTAL DE HORAS	192,00	
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	4,00	

2. PALABRAS CLAVE

anillos, campos, extensiones de campos, grupos

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Demostrar propiedades estructurales de grupos, anillos, campos y extensiones mediante un enfoque axiomático riguroso, para la resolución de problemas abstractos y la fundamentación de teorías en contextos matemáticos avanzados.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso de nivel maestría fortalece la formación en álgebra abstracta mediante el estudio sistemático de grupos, anillos, campos y extensiones de campos. A través de un enfoque axiomático y demostraciones formales, se analizan las propiedades técnicas de estas estructuras esenciales, prescindiendo de aplicaciones computacionales o de álgebra lineal. La asignatura es fundamental para la formación avanzada, pues dota al estudiante de las herramientas lógicas necesarias para la investigación en álgebra, el estudio de teorías matemáticas relacionadas y la resolución de problemas abstractos en contextos científicos.

5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

- Lógica y teoría de conjuntos.
- Métodos de demostración formal.
- Principios elementales de conteo.
- Aritmética en los enteros: algoritmo de la división y congruencias.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
1	Caracterizar las estructuras algebraicas fundamentales a partir de sus definiciones y propiedades axiomáticas, para su clasificación técnica dentro del álgebra abstracta.	Analizar la validez de argumentaciones matemáticas aplicando el razonamiento crítico.	Media
2	Resolver problemas abstractos mediante la aplicación de principios y teoremas del álgebra, para la determinación de propiedades en diversas estructuras	Resolver un problema abierto o planteado aplicando los principios teóricos pertinentes.	Baja

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
2	algebraicas.	Resolver un problema abierto o planteado aplicando los principios teóricos pertinentes.	Baja
3	Argumentar resultados teóricos relevantes sobre las estructuras algebraicas fundamentales utilizando un razonamiento lógico riguroso y métodos de prueba formal, para la fundamentación de teorías en contextos avanzados.	Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos fomentando el diálogo disciplinar e interdisciplinar.	Alta

7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
1.	1. Teoría de grupos 1.1. Estructura y homomorfismos: definiciones, subgrupos, grupos cíclicos y teorema de Lagrange 1.2. Grupo cociente e isomorfismos: subgrupos normales, teoremas de isomorfismo, grupos simples 1.3. Acción de un grupo sobre un conjunto: órbitas, estabilizadores, ecuación de clases, teoremas de Sylow 1.4. Grupos solubles: series de composición, teorema de Jordan-Hölder	15	0	45
2.	2. Teoría de anillos 2.1. Estructura y homomorfismos: definiciones, subanillos, ideales 2.2. Anillo cociente: ideales primos y maximales, teoremas de isomorfismo 2.3. Dominios de integridad: dominios euclidianos, dominios de ideales principales (DIP), dominios de factorización única, campo de fracciones	12	0	36
3.	3. Anillos de polinomios 3.1. Estructura de $R[x]$: algoritmo de la división, estructura de DIP, raíces de polinomios 3.2. Irreducibilidad: Lema de Gauss, criterio de Eisenstein y polinomios ciclotómicos	9	0	27
4.	4. Introducción a teoría de Galois 4.1. Extensiones de campos: extensiones algebraicas, grados, campos de descomposición 4.2. Extensiones separables: teorema del elemento primitivo, el teorema fundamental 4.3. La insolubilidad de la quinta por radicales	12	0	36

8. METODOLOGÍA

Estrategia metodológica: Aprendizaje basado en investigación para fomentar el pensamiento crítico, la autonomía y el rigor formal en el estudio de conceptos algebraicos avanzados.

Técnicas de aprendizaje: Trabajo colaborativo orientado a la resolución de problemas no rutinarios y el análisis de textos especializados.

Actividades: Talleres de demostración, seminarios de discusión académica y lectura crítica de bibliografía a nivel de postgrado para promover el debate técnico.

Relación entre la teoría y la práctica: Desarrollo de manuscritos técnicos y caracterización de estructuras específicas (grupos, anillos y campos) donde los teoremas abstractos se aplican a la resolución de problemas concretos de la disciplina.

9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

COMPONENTE	Porcentaje %	Tipo de evaluación		
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa
1	Aprendizaje en contacto con el profesor	25,00	x	x
2	Aprendizaje práctico-experimental	0,00		
3	Aprendizaje autónomo	75,00	x	x

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:
Dummit, D. S., y Foote, R. M. (2004). Abstract Algebra (3ra ed.). John Wiley & Sons.
Complementaria:
Rotman, J. J. (2015). Advanced modern algebra (8th ed., Graduate Studies in Mathematics, Vol. 165). American Mathematical Society.
Lang, S. (2002). Algebra. Springer-Verlag.
Hungerford, T. W. (2003). Algebra (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 73). Springer.

11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
MARCHAN MENDOZA LUZ ELIMAR	Coordinador de asignatura