

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL02078 (TEMPORAL)	
Nombre:	ÁLGEBRA MULTILINEAL	
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

álgebra tensorial, tensores, aplicaciones multilineales, álgebra exterior

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar la comprensión rigurosa de las nociones y resultados fundamentales del álgebra multilineal, aplicaciones multilineales, productos tensoriales y álgebra exterior, mediante el estudio formal de definiciones, teoremas y construcciones algebraicas, para su aplicación en contextos avanzados de las matemáticas y áreas afines.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura está dirigida a estudiantes de Maestría en Matemáticas con formación previa en álgebra lineal y álgebra abstracta. Se centra en el estudio riguroso de los fundamentos del álgebra multilineal, incluyendo espacios vectoriales, aplicaciones multilineales, productos tensoriales y álgebra exterior. Su orientación es teórica-deductiva, con algunas aplicaciones, y establece las bases conceptuales necesarias para el uso de estas herramientas en contextos avanzados de la matemática y áreas afines.

5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Se requiere dominio de conceptos fundamentales de álgebra lineal (espacios vectoriales, transformaciones lineales, bases) y álgebra abstracta (grupos, anillos, homomorfismos), así como habilidad para la lectura comprensiva de textos matemáticos en inglés.

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	Demostrar los teoremas clásicos de álgebra tensorial para la contextualización de los conceptos fundamentales.	Analizar la validez de argumentaciones matemáticas aplicando el razonamiento crítico.	Alta
2	Resolver problemas de cálculo tensorial en contextos geométricos y algebraicos, aplicando propiedades del producto tensorial, espacios duales y aplicaciones multilineales.	Resolver un problema abierto o planteado aplicando los principios teóricos pertinentes.	Alta
3	Aplicar el álgebra exterior en la formulación y análisis de determinantes, formas y potencias	Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos fomentando el diálogo disciplinar e	Media

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)
3	exteriores de aplicaciones lineales, con el fin de conectar estas herramientas con problemas avanzados de geometría y análisis	interdisciplinar.	Media

7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
1.	1. Aplicaciones multilineales 1.1. Espacios vectoriales 1.2. Espacio dual 1.3. Aplicaciones multilineales	18	0	54
2.	2. Tensores y productos tensoriales 2.1. Tensores 2.2. Productos tensoriales 2.3. Isomorfismos canónicos 2.4. Productos tensoriales de espacios vectoriales	9	0	27
3.	3. Álgebra tensorial 3.1. Álgebra de tensores simétricos 3.2. Álgebra tensorial	6	0	18
4.	4. Álgebra exterior 4.1. Aplicaciones multilineales alternadas 4.2. Determinantes y aplicaciones 4.3. Álgebra exterior 4.4. Potencia exterior de una aplicación lineal	15	0	45

8. METODOLOGÍA

La asignatura adopta como estrategia metodológica el aprendizaje basado en investigación, orientado a fomentar el pensamiento crítico y la autonomía en el estudio de conceptos avanzados. Se emplean técnicas de trabajo colaborativo, enfocadas en la resolución de problemas y el análisis de textos especializados. Entre las principales actividades se incluyen talleres, seminarios y lectura crítica de bibliografía avanzada, con el propósito de promover la discusión académica y la integración entre teoría y práctica.

9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

COMPONENTE	Porcentaje %	Tipo de evaluación			
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa	
1	Aprendizaje en contacto con el profesor	40,00	x	x	x
2	Aprendizaje práctico-experimental	0,00			
3	Aprendizaje autónomo	60,00		x	x

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:
Greub, W. H. (2012). Multilinear algebra (2nd ed.). Springer.
Complementaria:
Lima, E. L. (2012). Cálculo tensorial (2.ª ed.). Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA).
Erdman, J. M. (2021). Elements of linear and multilinear algebra. Cambridge University Press.
Landsberg, J. M. (2021). Tensors: Geometry and applications. American Mathematical Society.

11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
LOPEZ AGILA ENRIQUE FERNANDO	Coordinador de asignatura
BRACAMONTE PEÑA MIREYA RAFAELA	Colaborador
MEJIAS LUIS FERNANDO	Colaborador

BORRADOR