

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Categorías Tensoriales	AÑO: 2024
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 5° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Las categorías tensoriales son objetos algebraicos que aparecen codificando simetrías de diversas estructuras matemáticas y físicas. Sus aplicaciones llegan a diversas áreas de la matemática: variedades topológicas de dimensión baja, teoría racional y logarítmica de campos, mecánica estadística y teoría de álgebras de Hopf. El entendimiento de esta herramienta puede ser de utilidad en diversos campos, incluida la computación cuántica.

CONTENIDO

Unidad I: Categorías monoidales

Categorías monoidales, funtores monoidales. Categorías monoidales rígidas, categorías tensoriales finitas, ejemplos. Producto tensorial de categorías tensoriales finitas. Categorías tensoriales que provienen de álgebras (cuasi) Hopf y álgebras de Hopf débiles. Equivariantización de categorías tensoriales. La dimensión de Perron-Frobenius.

Unidad II: Categorías tensoriales trenzadas

Categorías monoidales trenzadas, funtores monoidales trenzados, ejemplos. El centro de Drinfeld de una categoría tensorial. Álgebras Lagrangianas. Ejemplos.

Unidad III: Representaciones de categorías tensoriales finitas

Módulos sobre categorías tensoriales finitas, funtores de módulos. Ejemplos de las representaciones sobre la categoría tensorial asociada a un álgebra de (cuasi) Hopf (débil) de dimensión finita. Categorías módulo exactas, el teorema de Etingof-Ostrik de su descripción en términos de álgebras en la categoría tensorial. La categoría tensorial dual. Categorías módulo y álgebras Lagrangianas.

Unidad IV: Deformaciones de categorías monoidales

Deformaciones dinámicas de categorías tensoriales y su relación con las representaciones. Ejemplos aplicados a la categoría de representaciones de un álgebra de Hopf.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- P. Etingof, D. Nikshych, S. Gelaki y V. Ostrik, Tensor categories, Lectures notes (2009) 80--83.
- S. Mac Lane, Categories for the working mathematician. Springer, Graduate texts in mathematics; volume 5 (1971).
- P. Etingof, D. Nikshych, V. Ostrik, On fusion categories, Ann. Math. 162, 581-642 (2005).
- Una introducción a las categorías tensoriales y sus representaciones. Notas de M. Mombelli, disponibles en <https://www.famaf.unc.edu.ar/~mombelli/categorias-tensoriales3.pdf> (2013)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- C. Kassel, Quantum Groups. Graduate Texts in Mathematics (GTM, volume 155) (1995)
- D. Husemöller. Lectures on Tensor Categories, Notes Haverford College. (1990)

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

Semanalmente se entregaran ejercicios. La resolución de los ejercicios deberán ser presentados en escrito la semana posterior.

REGULARIDAD

- cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases.
- aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos .

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR:

REGULARIZADA: Estructuras Algebraicas

APROBADA Funciones Reales, Topología General, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Física General.

PARA RENDIR: APROBADA Funciones Reales, Topología General, Estructuras Algebraicas, Funciones Analíticas, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Física General.