



PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

TÍTULO: Categorías tensoriales y sus representaciones	
AÑO: 2017	CUATRIMESTRE: Segundo
CARGA HORARIA: 60 hs.	No. DE CRÉDITOS: 3 (tres)
CARRERA/S: Doctorado en Matemática	
DOCENTE ENCARGADO: Martín Mombelli	

PROGRAMA

El objetivo de este curso es dar una introducción a las categorías tensoriales y sus representaciones. Se presentarán primero las nociones de categorías, funtores, categorías abelianas, etc. Se introducirán las nociones de categorías monoidales y categorías trenzadas, se darán contrucciones y ejemplos básicos. Por último se describirán las representaciones de las categorías tensoriales finitas y se ejemplificarán en el caso de la categoría de representaciones de un álgebra de Hopf.

Unidad I: Categorías abelianas.

Definición de categorías, funtores, transformaciones naturales, funtores adjuntos, ejemplos. Epimorfismos, monomorfismos, isomorfismos. Productos y coproductos. Categorías aditivas, abelianas y ejemplos. Funtores exactos, categorías semisimples. Categorías k -lineales abelianas. Producto tensorial de Deligne de categorías k -lineales abelianas. Acciones de grupos finitos sobre categorías abelianas.

Unidad II: Categorías tensoriales.

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 III: Categorías tensoriales trenzadas.

Categorías monoidales trenzadas, funtores monoidales trenzados, ejemplos. El centro de una categoría tensorial.

Unidad IV: 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 Hopf 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.

BIBLIOGRAFÍA

P. Etingof, D. Nikshych, S. Gelaki y V. Ostrik, Tensor categories, preprint.

S. Mac Lane, Categories for the working mathematician. Springer, Graduate texts in mathematics; volume 5 (1971).

A.J. Berrick y M.E. Keating, Categories and modules with K-theory in view, Cambridge studies in advanced mathematics, volume 67 (2000).

P. Etingof, D. Nikshych, V. Ostrik, On fusion categories, Ann. Math. 162, 581-642 (2005).

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

- Listas de ejercicios, que deberán ser resueltos y entregados durante la cursada, para obtener la regularidad.
- El examen final constará de una evaluación oral sobre contenidos teóricos, y la exposición de alguno de los últimos resultados incluidos en el programa.