



Resolución de Consejo Directivo 272 / 2024 - EXA -UNSa

Exp Nro 699/2023-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado del curso "Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie", como materia optativa para la Maestría en Matemática Aplicada, bajo la dirección de la Dra. Nadina E. ROJAS y la coordinación del Dr. José Ignacio GARCÍA

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
16/04/2024

VISTO la presentación efectuada por el Dr. José Ignacio GARCÍA, por la cual propone el dictado del curso "Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie", como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada - Plan 2006 de esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con el visto bueno del Departamento de Matemática y del Comité Académico de Maestría en Matemática Aplicada.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, desde el punto de vista académico, aconseja autorizar el dictado del curso propuesto por el Dr. José Ignacio GARCÍA.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en sesión de ordinaria del 13/04/2024)
RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Tener por autorizado el dictado del curso "Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie", como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada – Plan 2006, bajo la responsabilidad de la Dra. Nadina Elizabeth ROJAS (FAMAF-UNC) y la coordinación del Dr. José Ignacio GARCÍA (FCE- UNSa.).

ARTICULO 2º: Aprobar el programa analítico de la asignatura, con las características, requisitos y sistema de evaluación, que se detalle en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 3º: Hágase saber al Dra. Nadina ROJAS, al Dr. José Ignacio GARCÍA, al Comité Académico de Maestría en Matemática Aplicada, al Departamento de Matemática y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs/aa


Dr. JOSÉ R. MOLINA
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS -UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **272 / 2024 - EXA -UNSa**

Exp Nro 699/2023-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado del curso "Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie", como materia optativa para la Maestría en Matemática Aplicada, bajo la dirección de la Dra. Nadina E. ROJAS y la coordinación del Dr. José Ignacio GARCÍA

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
16/04/2024

ANEXO de la RCD- 272/2024 –EXA-UNSa. - Exp Nro. 699/2023 – EXA- UNSa.

Materia Optativa: "*Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie*"

Carrera: Maestría en Matemática Aplicada – Plan 2006

Docente Responsable: Dra. Nadina Elizabeth ROJAS (FAMAF – UNC).

Cuerpo Docente: Dra. Nadina Elizabeth ROJAS (FAMAF – UNC) y Dr. José Ignacio GARCÍA (FCE- UNSa.)

Coordinador local: Dr. José Ignacio GARCÍA (FCE – Dpto. de Matemática – UNSa.)

Fundamentación: El álgebra homológica es una disciplina cuyos orígenes se pueden relacionar a investigaciones en topología a finales del siglo XIX, encabezadas por Poincaré y Hilbert. Si bien ésta rama de la matemática a tenido un enorme desarrollo desde sus comienzos, todavía hoy es un área de investigación muy dinámica.

En la actualidad se definen distintas teorías de (co)homología y se calculan, por ejemplo, para espacios topológicos, variedades diferenciables, grupos, álgebras asociativas, álgebras de Lie, entre muchos otros.

Este curso está concebido para que los alumnos aprendan las nociones básicas del álgebra homológica, por ejemplo, el concepto de categoría, objetos, morfismos, complejos de (co)cadena. También que aprendan a calcular (co)homologías en casos sencillos de distinta naturaleza, pero se hará especial enfoque en la (co)homología de álgebras de Lie.

Objetivos: Incorporar en los estudiantes nuevas nociones abstractas y que sean capaces de abordar problemas relevantes del área. Tener familiaridad con los ejemplos básicos de dichas estructuras. Saber aplicar los resultados teóricos en la resolución de problemas concretos relacionados con los contenidos. Además, por medio de los ejercicios, los cuales constan de distintas dificultades, abordaremos problemas abiertos con relevancia en el área misma. Lo cual tiene como objetivo la búsqueda y lectura de trabajos de investigación que se relacionan con la asignatura.

Duración total del curso: 60 horas.

Distribución horaria: El curso constará de 15 clases de 4 horas, una clase por semana. Cada clase va a consistir de dos horas de teoría en modalidad virtual, seguida de dos horas de práctica en modalidad presencial.

Prerrequisitos: Manejo fluido de álgebra lineal y fundamentos de estructuras algebraicas.

2/1



Resolución de Consejo Directivo **272 / 2024 - EXA -UNSa**

Exp Nro 699/2023-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado del curso "Álgebra Homológica y las Álgebras de Lie", como materia optativa para la Maestría en Matemática Aplicada, bajo la dirección de la Dra. Nadina E. ROJAS y la coordinación del Dr. José Ignacio GARCÍA

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,
16/04/2024

Metodología y Organización: El curso consiste de cinco unidades, en cada unidad se darán los conceptos teóricos y ejemplos útiles para resolver una lista de problemas que se discutirán en la práctica.

Unidad	Nº de Clases	Guías de Ejercicios
Unidad 1	2	1
Unidad 2	3	2
Unidad 3	3	2
Unidad 4	3	2
Unidad 5	4	2

Evaluación: Al finalizar cada una de las unidades se entregará una lista de ejercicios que los alumnos deberán presentar. Además, al finalizar el dictado, los alumnos que hayan aprobado 4 listas de ejercicios pasan a una etapa oral donde deberán exponer los conceptos aprendidos durante el dictado del curso. La nota final será el promedio entre las notas obtenidas en las listas de ejercicios y la instancia oral.

Fecha de inicio de dictado: 25 de marzo de 2024.


Lugar de realización: Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, U.N.Sa.

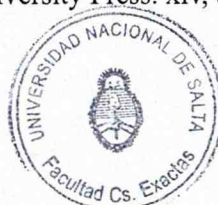
Programa Analítico

- 1. Introducción categórica:** Categorías. Funtores. Categorías aditivas. Categorías abelianas. Ejemplos.
- 2. Complejos de cadena:** Complejos de R-módulos. Operaciones con complejos. Sucesiones exactas largas. Lema de la serpiente. Homotopías. Conos y cilindros.
- 3. Funtores derivados:** δ -funtores. Resoluciones proyectivas. Resoluciones inyectivas. Funtores derivados. Funtores adjuntos. Exactitud a derecha e izquierda.
- 4. Tor y Ext:** Tor para grupos abelianos. Tor y planitud. Ext para ciertos anillos.
- 5. Álgebras de Lie y (Co)Homología de álgebras de Lie:** Introducción a las álgebras de Lie. g-módulos. Álgebras universal envolventes. H^1, H_1 . La sucesión espectral de Hochschild-Serre. El Complejo de Chevalley-Eilenberg.

Bibliografía

- Farinati Marcos, *Tópicos de Álgebra Homológica*, Cursos y Seminarios de Matemática, Serie B, Fasc. 14 ISSN 1851-149X Depto. de Matemática FCEyN-UBA (2021).
- Hilton P.J. and Stammbach U., *A course in homological algebra*, Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag (1971).
- Rotman Joseph, *An introduction to homological algebra*, Universitytext, Springer-Verlag (2009).
- Weibel, Charles A., *An introduction to homological algebra*. Cambridge Studies in Advanced Mathematics. 38. Cambridge: Cambridge University Press. xiv, (1994).


 Dr. JOSÉ R. MOLINA
 SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN
 FACULTAD DE CS. EXACTAS -UNSa.




 Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
 DECANO
 FACULTAD DE CS. EXACTAS -UNSa