



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 03 de febrero de 2020

EXP-EXA: 8592/2019

RESCD-EXA: 007/2020

VISTO la Nota-Exa N° 2414/2019 presentada por el Dr. José Ignacio GARCÍA y la Mag. Elda Graciela CANTERLE, por la cual proponen el dictado del curso de posgrado “Álgebras de Lie”, en el marco de la Maestría en Matemática Aplicada de esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con visto bueno del Departamento de Matemática.

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja autorizar el dictado del curso “Álgebras de Lie” en la modalidad de curso de posgrado.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS-640/08 (Reglamento para Cursos de Posgrado de la Universidad), en la RESCD-EXA N° 481/12 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

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 20/12/19)

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Tener por autorizado el dictado del curso de posgrado “Álgebras de Lie”, bajo la dirección Dr. José Ignacio GARCÍA, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el dictado del curso, el director responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res- CS-640/08).

ARTICULO 3º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber al Dr. José Ignacio GARCÍA, a la Mag. Elda Graciela CANTERLE, a la Comisión de Posgrado, al Departamento de Matemática y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




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



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

ANEXO de la RESCD-EXA: 007/2020 - EXP-EXA: 8592/2019

Curso de Posgrado: "Álgebras de Lie"

Director responsable: Dr. José Ignacio GARCÍA

Cuerpo Docente: Mag. Elda Graciela CANTERLE y Dr. José Ignacio GARCÍA

Objetivos: El principal objetivo del presente curso es presentar la clasificación de las álgebras de Lie semisimples de dimensión finita sobre el cuerpo de los números complejos. Al finalizar el curso se espera que el alumno:

- Sea capaz de entender y describir aspectos estructurales de las álgebras de Lie.
- Conozca resultados clásicos de la teoría de representaciones de álgebras de Lie.
- Este familiarizado con el problema de clasificación de álgebras de Lie.
- Sea capaz de calcular la (Co)Homología de álgebras de Lie de dimensiones bajas.

Metodología y Organización del curso: El curso consiste de 3-módulos teóricos-prácticos. En cada módulo se darán los conceptos teóricos rigurosos nutridos de interesantes ejemplos. Durante el curso se trabajará con seis guías de ejercicios, una por cada unidad del programa.

Módulo 1: Comprende las Unidades 1, 2 y 3 del programa propuesto.

Módulo 2: Comprende las Unidades 4 y 5 del programa propuesto.

Módulo 3: Comprende la Unidad 6 del programa propuesto

Unidad	Nº de Clases	Guías de Ejercicios
Unidad 1	5	1,2 y 3
Unidad 2	5	4 y 5
Unidad 3	2	6

Duración: 60 horas

Distribución horaria: El curso constará de 12 clases, con una duración de 5 hs cada una y se dictará una clase por semana. Se compatibilizará con los alumnos día y horario

Lugar y fecha de dictado: A partir del 18 de noviembre de 2019.

Sistema de Evaluación: Se realizará un examen de cada módulo. Los dos primeros exámenes serán escritos y el último será una exposición oral. Los exámenes se puntuarán de 0 a 100. Para aprobar el curso el alumno debe aprobar cada examen parcial con al menos 40 puntos y obtener un promedio entre las notas de cada parcial de 60 puntos.

Requisitos Previos: Conocimiento en álgebra lineal.

Profesionales a los que está dirigido el curso: Profesionales universitarios que cumplan con los requisitos previos establecidos y alumnos avanzados de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Matemática.

Carrera de posgrado a la que está dirigida: Maestría en Matemática Aplicada.

Arancel: sin arancel

Arancel
①

///...



ANEXO de la RESCD-EXA: 007/2020 - EXP-EXA: 8592/2019

Programa del curso

1. Conceptos básicos.

Álgebras y subálgebras de Lie; definiciones y ejemplos. Homomorfismos y representaciones de Álgebras de Lie. Ideales y cocientes de Álgebras de Lie. Derivaciones. Constantes de Estructura.

2. Álgebras de Lie, Solubles y Nilpotentes.

Serie derivada y serie central descendente. Teorema de Engel y Teorema de Lie. Álgebras de Lie de dimensiones bajas; una primera clasificación.

3. Álgebras de Lie semisimples.

Descomposición de Jordan - Chevalley. Criterio de Cartan. Forma de Killing. Pruebas para Semisimplicidad. Derivaciones de Álgebras de Lie Semisimples. Descomposición de Jordan Abstracta.

4. Completa reducibilidad de Representaciones.

Módulos y submódulos de Álgebras de Lie. Módulos Irreducibles y Descomposición. Lema de Schur's. Teorema de Weyl. Representaciones de $sl(2, \mathbb{C})$.

5. Sistemas de Raíces.

Subálgebras de Cartan. Definición de Sistema de Raíces. Bases para los Sistemas de Raíces. Grupo de Weyl. Matrices de Cartan y Diagramas de Dynkin. Clasificación de los Diagramas de Dynkin.

6. (Co)Homología de Álgebras de Lie.


Complejos de (co)-cadenas. Homomorfismo entre complejos de (co)-cadenas. Morfismos de conexión. Espacios de (Co)-Homología de Álgebras de Lie. Interpretación de H^1 y H^2 .

Bibliografía Básica


- Introduction to Lie algebras and Representation Theory, James E. Humphreys. Springer-Verlag (Third Edition), 1980.

Bibliografía Avanzada

- a) N. Bourbaki. Groupes et algebres de Lie. Chap1, Chap 4-6, Chap.7-8, Paris, Hermann. 1975.
- b) N. Andruskiewitsch, Álgebras de Lie semisimples y representaciones de dimensión finita (Universidad Nacional de Córdoba).
- c) An Introduction to Homological Algebra, Charles A. Weibel. Editorial Board - Cambridge, 1994


Dra. MARÍA RITA MARTENEVINA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
VICE-RECTOR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA