



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

SALTA, 30 de septiembre de 2015.

EXP-EXA: 8388/2015

RESD-EXA N°: 605/2015

VISTO: la nota que corre agregada a fs. 02 de las presentes actuaciones, por la cual se tramita la aprobación del programa de la asignatura Optativa Co-Homologías de Álgebras de Lie, para la carrera de Licenciatura en Matemática (Plan 2000), y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera respectiva, aconseja la aprobación del programa, Régimen de Regularidad y Aprobación y Régimen de Correlativas de la asignatura antes mencionada.

Que el Departamento de Matemática analizó el Régimen de Regularidad y Aprobación y Régimen de Correlativas de la asignatura Co-Homologías de Álgebras de Lie, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 05, aconseja favorablemente.

Que en tal sentido, se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

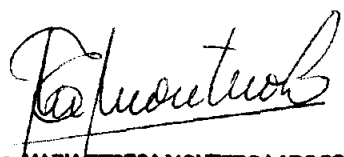
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E


ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del período lectivo 2015, el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Aprobación y Régimen de Correlativas de la asignatura Optativa Co-Homologías de Álgebras de Lie, para la carrera de Licenciatura en Matemática (Plan 2000), y que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Hágase saber a la Mag. Elda Canterle, Departamento de Matemática, Comisión de Carrera de Licenciatura en Matemática, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG

  
Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO FUGA  
DECANO  
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 I - RESD-EXA N°: 605/2015 - EXP-EXA: 8388/2015

Asignatura: Optativa Co-Homología de Álgebras de Lie.

Carrera: Licenciatura en Matemática (Plan 2000).

Profesora Responsable: Elda G. Canterle.

Docentes: Avellaneda, Gabriel Ignacio; Campos, Silvina Mabel; Canterle, Elda Graciela y García, José Ignacio.

Fecha de presentación: 22 de abril de 2015.

Modalidad: Asignatura Cuatrimestral.

Objetivos: Se pretende familiarizar a los estudiantes con la teoría de Álgebra Homológica, una disciplina relativamente joven cuyos orígenes pueden remontarse a investigaciones en topología combinatoria y en álgebra abstracta de fines del siglo XIX y que hoy en día se utiliza prácticamente en todas las ramas de la matemática, así como también en otras ciencias, gracias a que puede emplearse como una herramienta para probar teoremas de existencia no constructivos.

Se pretende que el alumno adquiera técnicas para calcular cohomología de grupos y de álgebras de Lie, siendo necesario que además aprenda nociones y definiciones básicas sobre álgebras de Lie. Se utilizara Maple para realizar algunos programas que nos ayuden a hacer las cuentas.

#### PROGRAMA

Unidad I: Preliminares.

Definición de Álgebras de Lie. Subálgebras e Ideales. Homomorfismos de álgebras de Lie. Derivaciones. Constantes de Estructura. Ideales y Homomorfismos. Cocientes. Módulos.

Unidad II: Álgebras de Lie Solubles y Nilpotentes.

Álgebras de Lie Solubles. Álgebras de Lie Nilpotentes. Subálgebras de  $gl(V)$  Aplicaciones Nilpotentes. Teorema de Engel y Teorema de Lie. Representaciones.

Unidad III: Introducción al Álgebra Homológica.

Complejos de cadenas. Complejos de R-módulos. Homomorfismos de complejos. Ker-Coker, sucesiones exactas. Homomorfismos de conexión. Cohomología de grupos, ejemplos.

Unidad IV: (Co)-Homología de Álgebras de Lie.

Producto tensorial y exterior de álgebras de Lie. Definiciones básicas. Cadenas de complejos de álgebras de Lie. Espacios de (Co)-Homología. Interpretación de  $H^1$  y  $H^2$  - Calculo de (Co)-Homología de algunos ejemplos.

#### Bibliografía

##### Bibliografía básica

1. *An Introduction to Homological Algebra*, Charles A. Weibel. Editorial Board - Cambridge, 1994.
2. *Introduction to Lie algebras and Representation Theory*, James E. Humphreys. Springer-Verlag (Third Edition), 1980.

##### Bibliografía de consulta

1. Gelfand S. I. and Manin Yu I., *Algebra V, Homological Algebra - Encyclopaedia Mathematical Sciences*, Volumen 38 - Springer Verlag (1980).

///...

—



Universidad Nacional de Salta

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

-2- ...///

ANEXO I - RESD-EXA N°: 605/2015 - EXP-EXA: 8388/2015

2. Hochschild G. and Serre J. P., Cohomology of Group Extensions - Trans. Amer. Math. Soc., 74 (1953) pp. 110-134.
3. Hochschild G. and Serre J. P., Cohomology of Lie Algebras - Annals of Mathematics, Second Series, vol. 57, N° 3 (May, 1953) pp. 591-603.

Cronograma y Programa de Trabajos Prácticos

TEMA	N° de Clases Teórico Practicas (N° horas)	N° de semanas
I Preliminares	4	2
II Álgebras de Lie Solubles y Nilpotentes	8	4
III Introducción al Álgebra Homológica	10	5
IV (Co)-Homología de Álgebras de Lie.	8	4
Total	30 clases	15

REGLAMENTO DE CATEDRA

Correlativas: Álgebra, Estructuras Algebraicas 1. (regulares)

Modalidad del dictado

A) Dictado de 10 horas semanales de carácter teórico práctico.

B) Se aplicarán en las clases técnicas de dinámica de grupo que propicien la activa participación de los estudiantes.

Regularidad

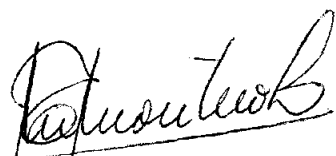
Se plantea que el estudiante resuelva guías de trabajos prácticos. Se realizarán dos evaluaciones parciales.

Son condiciones de regularidad:


A) Asistir a por lo menos el 80% de clases teórico prácticas.

B) Aprobar cada examen parcial (o su respectiva recuperación) con al menos el 60% del puntaje.

rgg

  
M<sup>ra</sup>. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO FUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa