



Resolución de Consejo Directivo **188 / 2022 - EXA -UNSa**
Exp Nro. 98/2022 - Autoriza el dictado del curso "Introducción al Álgebra Homológica" como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada.

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,
17/10/2022

VISTO la presentación efectuada por el Dr. José Ignacio GARCÍA, por la cual propone el dictado del curso "*Introducción al Álgebra Homológica*", como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada 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,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en sesión de ordinaria del 05/10/2022)
RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del Curso "*Introducción al Álgebra Homológica*", como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada – Plan 2006, bajo la responsabilidad del Dr. Gonzalo Emanuel GUTIERREZ (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 Dr. Gonzalo Emanuel GUTIERREZ, 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 **188 / 2022 - EXA -UNSa**
Exp Nro. 98/2022 - Autoriza el dictado del curso "Introducción al Álgebra Homológica" como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada.

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
17/10/2022

ANEXO de la Res-CD- 188/2022 –EXA-UNSa. - Exp Nro. 98/2022 – EXA- UNSa.

Materia Optativa: “Introducción al Álgebra Homológica”

Carrera: Maestría en Matemática Aplicada – Plan 2006

Docente Responsable: Dr. Gonzalo Emanuel GUTIERREZ – FAMAFA – UNC.

Cuerpo Docente: Dr. Gonzalo Emanuel GUTIERREZ y Dr. José Ignacio GARCÍA

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

Objetivos: Estudiar conceptos básicos de álgebra homológica, entre las que se incluyen las definiciones como categoría, objetos, morfismos, complejos de (co-)cadenas y (co-)homología. Se desarrollarán en particular diversas nociones y resultados concernientes a la cohomología de grupos y álgebras de Lie.

Modalidad: Presencial.

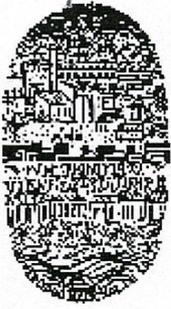
Duración total del curso: 60 horas.

Distribución horaria: El curso constará de 12 clases, cada una con una duración de 5 horas y se dictará una clase (teórico-práctica) por semana.

Metodología y Organización: El curso consiste de 5 módulos y se desarrollará en modalidad teórico-práctico. En cada módulo se darán los conceptos teóricos junto con ejemplos para los mismos y una lista de problemas a resolver. Dichas listas se entregan con carácter obligatorio para aquellos alumnos que deseen aprobar el curso.

Unidad	Nº de Clases	Guías de Ejercicios
Unidad 1	1	1
Unidad 2	4	2 y 3
Unidad 3	4	4 y 5
Unidad 4	2	6
Unidad 5	1	7

Handwritten initials and a circled number 1.



Resolución de Consejo Directivo **188 / 2022 - EXA -UNSa**
Exp Nro. 98/2022 - Autoriza el dictado del curso "Introducción al Álgebra Homológica" como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada.

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
17/10/2022

Evaluación: Se evaluará cada unidad del programa mediante la entrega de listas de ejercicios y al final del cursado, se realizará un examen oral. Para acceder a la instancia oral los alumnos deben aprobar como mínimo el 80% del total de las listas. La nota final resultará del promedio de las notas obtenidas en las listas de ejercicios y de la calificación del examen oral.

Fecha de dictado: A partir del 21 de octubre de 2022.

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

Contenidos mínimos: Categorías y Funtores. Complejos de (co-)cadena y (co-)homología. Introducción a la (Co-)homología de grupos. El Complejo de Chevalley-Eilenberg.

Programa Analítico

1.Preliminares: Revisiones generales de Grupos y Módulos.

Grupos y Módulos, estructuras de sub-, Morfismos de grupos y de Módulos. Representación de grupo.

2.Categorías y Funtores.

Categorías y Funtores. Definiciones y ejemplos. Funtores adjuntos. Categorías aditivas. Categorías abelianas. Sucesiones exactas. Funtores exactos. Objetos inyectivos y proyectivos.

3.Complejos

Complejos de (co-)cadena y (co-)homología. Resoluciones proyectivas e inyectivas. Funtores derivados. Los funtores Ext y Tor.

4.Aplicaciones

Breve introducción a la (Co-)homología de grupos. Definiciones y propiedades. Interpretación de los grupos de cohomología en grado cero y uno.

5.Cohomología de álgebras de Lie

Álgebras de Lie. Definición y ejemplos. Álgebra universal envolvente de un álgebra de Lie. (Co-)homología de álgebras de Lie. Los grupos H^1 , H_1 y H^2 . El Complejo de Chevalley-Eilenberg.

Bibliografía básica

- Weibel, Charles A. An introduction to homological algebra. Cambridge Studies in Advanced Mathematics. 38. Cambridge: Cambridge University Press. xiv, 450 p. (1994).
- Thomas W. Hungerford, Algebra, Springer- Verlag.



Resolución de Consejo Directivo **188 / 2022 - EXA -UNSa**

Exp Nro. 98/2022 - Autoriza el dictado del curso "Introducción al Álgebra Homológica" como Materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada.

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,
17/10/2022

Bibliografía Avanzada

- Cartan, Henri; Eilenberg, Samuel. Homological algebra. Princeton University Press. Princeton. NJ. 1956.
- Rotman, Joseph J. An introduction to homological algebra. 2nd ed. Universitext. Berlin: Springer. xiv, 709 p. (2009).
- Roe Goodman and Nolan Wallach, Representations and invariants of the Classical groups, Cambridge University Press, 1998


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




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