



SALTA, 15 de Marzo de 2005

Expediente N° 8004/05

RES. C.D. N° 056/05

VISTO:

La presentación efectuada por la Directora del Departamento de Matemática en el sentido de elevar propuesta de dictado de curso de Postgrado sobre **“Una Introducción a las Álgebras de Lie-Experimentación y Cálculo con la Computadora”**;

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. C.S. N° 445/99;

Que a fs. 14 las Comisiones de Postgrado y de Docencia e Investigación aconsejan aprobar el dictado del curso propuesto;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 09/03/05)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del curso de Postgrado **“Una Introducción a las Álgebras de Lie-Experimentación y Cálculo con la Computadora”**, bajo la Dirección del Dr. Paulo Andrés Tirao, con las características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución C. S. N° 445/99, que se explicita en el Anexo I y que a tales efectos forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, el director responsable elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. C.S. N° 445/99.

ARTÍCULO 3°: Hágase saber a las docentes responsables del curso, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, a la Dirección Adm. Económica, al Dpto. de Mesa de Entradas, a la División Adm. Posgrado y a la Coordinación de Postgrado y Relaciones Internacionales de la Universidad. Cumplido, RESÉRVESE.

NV
mxs


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



ANEXO I - RES. C.D. N° 056/05

Curso de Postgrado:

"Una Introducción a las Álgebras de Lie-Experimentación y Cálculo con la Computadora"

OBJETIVOS:

Cubrir los contenidos básicos de un curso introductorio de álgebra de Lie. Iniciar a los asistentes en la experimentación en matemática con la computadora.

CONTENIDO DEL CURSO

Módulo 1: Preliminares de álgebra lineal

Espacios vectoriales, transformaciones lineales, forma y descomposición de Jordan.

Cociente de espacios vectoriales y transformaciones en el cociente.

El producto tensorial de espacios vectoriales, el álgebra tensorial, el álgebra simétrica y el álgebra exterior o alternante.

Transformaciones lineales en el producto tensorial, el álgebra simétrica y el álgebra exterior.

Módulo 2: Álgebras de Lie de matrices: ejemplos y construcciones.

El corchete de Lie de matrices. Definiciones varias (subálgebra, ideal, morfismo, isomorfismo, etc.).

Álgebras centralizadoras. Álgebras normalizadoras.

Álgebras que preservan una forma bilineal.

Álgebras e ideales generados.

La transformación adjunta.

Módulo 3: Álgebras de Lie abstractas: definiciones y construcción.

Álgebras de Lie abstractas. Coeficientes de estructura.

Subálgebras e ideales generados.

Cocientes.

Álgebra de derivaciones.

Módulo 4: Representaciones.

Definiciones. La representación adjunta.

Ejemplos. Producto tensorial de representaciones.

Representaciones de $sl(2, \mathbb{C})$.

Producto semidirecto.

Módulo 5: Clases especiales de álgebras de Lie

Series centrales ascendentes y descendentes.

Álgebras nilpotentes, solubles, simples y semisimples.

Teoremas de Engel y Lie.

Criterios de Cartan.

Módulo 6: Homología y cohomología de álgebras de Lie

Definiciones. Generalidades.

Aplicaciones.

Módulo 7: Algunos teoremas fundamentales

El Teorema de Ado.

La descomposición de Levi.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

.../// - 2 -

ANEXO I - RES. C.D. N° 056/05

CONDICIONES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS:

Prerrequisito: Se presupone un buen manejo de álgebra lineal. No es necesario saber programar ni conocer el software Maple de cálculo simbólico.

Dirigido a: Profesionales universitarios que cumplan con los prerrequisitos establecidos y alumnos universitarios avanzados de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Exactas.

DIRECTOR RESPONSABLE: Dr. Paulo Tirao

Docentes del Curso: Dr. Paulo Tirao (UNCórdoba) y Dr. Leandro Caglieri (UNCórdoba)

DURACIÓN TOTAL DEL CURSO: 60 (sesenta) Horas.

METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO: El curso consiste de 7 módulos teórico-experimentales. Típicamente el contenido de un módulo se desarrolla en dos sesiones de 4 horas cada una. En cada módulo se dan algunos contenidos teóricos en el pizarrón y luego se trabaja sobre una guía interactiva preparada en el software Maple VII en la que se indica como implementar en la computadora los objetivos estudiados en el teórico a través de ejemplos. Luego los asistentes deben crear las rutinas y programas necesarios para implementar estos objetos en general. Las guías interactivas contienen además una sección Práctico con ejercicios para resolver con lápiz y papel. La serie de rutinas y programas que se escriben durante todo el curso forman un paquete para trabajar con álgebras de Lie.

ARANCEL: \$50 (Pesos Cincuenta) para docentes de la Facultad de Ciencias Exactas
\$80 (Pesos Ochenta) para docentes de otras Facultades o Universidades
\$20 (Pesos Veinte) para alumnos avanzados de carreras de grado.

EROGACIONES: El monto recaudado se destinará a afrontar los gastos del curso tales como impresiones, fotocopias, papel, etc. y para financiar gastos de futuros cursos de posgrado que se dictarán en el marco de la Maestría en Matemática a implementarse.

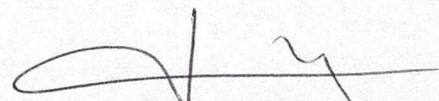
LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN: Departamento de Matemática. Primer cuatrimestre 2005.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Se prevé cuatro horas para evaluación la que consistirá en la presentación del paquete elaborado por cada uno de los asistentes al curso, para trabajar con álgebras de Lie y un examen sobre los temas desarrollados.

INSCRIPCIONES: Mesa de Entradas de la Facultad de Ciencias Exactas, en el horario de atención al público (09:00 a 13:00 ó de 15:00 a 17:00).


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS