

Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 14 de Octubre de 2.010

779/10

Expte N° 14.061/08

VISTO:

Que por nota ingresada N° 2447/10 la Ing. Elisa Ale Ruiz solicita autorización para el desarrollo del Curso denominado "Enseñanza del Algebra Lineal con Herramientas Informáticas" como Curso Complementario Optativo, destinado a los alumnos de la carrera de Ingeniería Química; y

CONSIDERANDO:

Que el curso será dictado a partir del 18 de octubre del corriente año, con un crédito de 30 (treinta) horas;

Que se detallan objetivos, metodología, contenidos, recursos didácticos, bibliografía, reglamento del curso, lugar, horario y propuesta de horas a acreditar;

Que el curso se dictará conjuntamente con la Ing. Gilda Tirado, docente de la Facultad de Ciencias Exactas;

Que la Escuela de Ingeniería Química recomienda autorizar el dictado del Curso Complementario Optativo;

Que la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho 268/10 que rola a folio 417, aconseja hacer lugar a lo solicitado sugiriendo que si no se cubre el cupo establecido, podrán inscribirse estudiantes de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil;

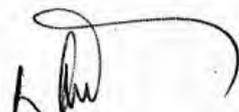
POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

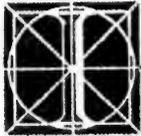
EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su XV sesión ordinaria del 6 de octubre de 2.010)

ARTICULO 1°.- Autorizar el dictado del curso denominado "ENSEÑANZA DEL ALGEBRA LINEAL CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS" a cargo de la Ing. Elisa ALE RUIZ, a dictarse a partir del 18 de octubre de 2.010, destinado a los alumnos de la carrera de Ingeniería Química, con un crédito de 30 (treinta) horas para el Requisito Curricular de Curso Complementario Optativo, a los estudiantes que cumplimenten las condiciones exigidas, según el programa organizativo que se detalla como ANEXO I.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de la Facultad, a las docentes responsable del curso a la Escuela de Ingeniería Química y siga por Dirección Administrativa Académica al Departamento Alumnos para su toma de razón y demás efectos.-
d.f.


Dra. Mónica Liliana PARENTIS
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA


Ing. JONGE FELIX ALMAZAN
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsalng@unsa.edu.ar

- 1 -

ANEXO I

Res. N° 779-HCD-10

Expte N° 14.061/08

Curso Complementario Optativo: "Enseñanza del Álgebra Lineal con Herramientas Informáticas"

Docentes Responsables: Ing. Elisa Liliana Ale Ruiz – Ing. Gilda Tirado

Destinado a alumnos de la carrera de Ingeniería Química, no excluyente

Requisitos: tener aprobada la materia Álgebra Lineal y Geometría Analítica

Horas a Acreditar: 30 hs

Actividades:

- 20 hs totales de clases teórico prácticas.
- 10 hs de trabajo independiente con acceso a consultas, para el desarrollo de los trabajos prácticos.

Evaluación: 80% de asistencia a clases, presentación de los trabajos prácticos y Presentación de un programa sobre los temas propuestos u otro tema de Álgebra Lineal.

Cupo máximo: 30 alumnos

Clases: días lunes de 9 a 13 hs. Desde el día 18 de octubre al 22 de noviembre de 2010

Lugar: Centro de Cómputos – Facultad de Ingeniería

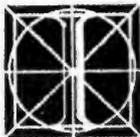
INTRODUCCIÓN

La dificultad de aprendizaje de los alumnos y su actitud frente al estudio de la Matemática, nos lleva como docentes a la continua búsqueda de actividades que modifiquen esta realidad. Es por ello que como resultado del Proyecto de Investigación, "Nueva Metodología de Enseñanza en Matemática 1", acreditado por el Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta, se propone un Sistema de Tareas más interactivo para apoyar, bajo nuevas perspectivas pedagógicas, el proceso de enseñanza - aprendizaje del Álgebra Lineal.

El sistema de tareas contempla, actividades que usan a la computadora como una herramienta para ayudar al estudiante a integrar sus conocimientos y desarrollar su creatividad a través de la "visualización", "modelización" y de la Exploración" de los conceptos matemáticos. Se espera que esto contribuya a que su aprendizaje sea más significativo y duradero.

Utilizar la computadora como recurso didáctico permite al alumno:

- Mejorar la comprensión de los conceptos, ya que puede obtener mayor información en menor tiempo, asignando más tiempo al hecho de pensar y menos a la realización de las tareas mecánicas.
- Tener un escenario más flexible para el aprendizaje, incentivando el interés por el estudio de la Matemática.
- Tener más riqueza de información y un medio para la experimentación.
- Investigar, conjeturar y verificar.
- Participar en una actividad en la cual se da un ambiente propicio a la discusión.
- Apropiarse y responsabilizarse de su propio proceso de aprendizaje.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

- 2 -

ANEXO I

Res. N° 779-FI-10

Expte N° 14.061/08

OBJETIVO

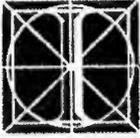
El objetivo general de este curso complementario es desarrollar actividades utilizando la computadora como medio de enseñanza aprendizaje de temas de Álgebra Lineal. Con este propósito se introducen las herramientas básicas teórico prácticas para el uso y creación de pequeños programas con soporte Excel y Matlab.

METODOLOGÍA

Se iniciará el curso con una clase introductoria sobre el uso de los softs empleados en las actividades. Las mismas se realizarán con los soportes de Excel y Matlab, sin necesidad de poseer conocimientos previos de ambos programas, se presentará un CD interactivo creado por las responsables del curso.

Se constituirán grupos de no más de dos alumnos por computadora para desarrollar las siguientes actividades:

- a) Actividad 1:
Tema "Sistemas de Ecuaciones, Matrices y Determinantes"
Objetivos:
 - Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
 - Operar con matrices.
 - Calcular la matriz inversa, la matriz transpuesta, y el determinante de la matriz.
- b) Actividad 2:
Tema "Linealidad de vectores"
Objetivos:
 - Determinar la dependencia o independencia lineal de un conjunto de vectores de un espacio vectorial.
 - Visualizar la dependencia o independencia lineal en el caso de vectores en \mathbb{R}^2 .
- c) Actividad 3:
Tema "Subespacios generados"
Objetivos:
 - Encontrar el subespacio generado por un conjunto de vectores de un espacio vectorial.
 - Encontrar la base y la dimensión del subespacio.
- d) Actividad 4:
Tema "Bases Ortonormales de un Espacio Vectorial con Producto Interno"
Objetivo:
 - Obtener una base ortonormal a partir de una base dada del espacio vectorial mediante el proceso de Gram - Schmidt.
- e) Actividad 5:
Tema "Autovalores y autovectores"
Objetivo:
 - Obtener los autovalores y autovectores de una matriz dada.
- f) Actividad 6:
Tema "Diagonalización de matrices"
Objetivos:



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

- 3 -

ANEXO I
Res. N° 779-FI-10
Expte N° 14.061/08

- Decidir si una matriz es diagonalizable, utilizado para ello las actividades 5 y 2.
- Diagonalizar la matriz.
- g) Actividad 7:
Tema: "Cuádricas"
Objetivos:
 - Visualizar las trazas en los planos coordenados como así también, las intersecciones de la superficie con planos paralelos a los planos coordenados.

Para desarrollar las actividades se proveerá de:

- Un instructivo sobre el uso de los programas que se utilizarán en el curso.
- Un instructivo para que cada alumno pueda crear programas similares a los proporcionados.
- Una guía de ejercicios propuestos para resolver mediante los programas proporcionados.

BIBLIOGRAFÍA

De Burgos, Juan. (1993). Álgebra Lineal. McGraw Hill.
Garzo, Fernando; Delgado, Miguel; Tabuenca, Jaime. (1995). Matemática 1. COU - McGraw Hill
Grossman, Stanley. (1996). Algebra Lineal. McGraw Hill
Hernández, L. (1996). La Computadora Como Medio de Enseñanza. Su Impacto en la Sociedad. ISPJAE
Lehmann, Charles. (1988). Geometría Analítica. LIMUSA
Soto Prieto, Manuel Jesús; VICENTE CORDOBA, José Luis. (1995). Álgebra Lineal con MATLAB y MAPLE. Prentice Hall

----000----