



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
348/14

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Salta, 14 de Mayo de 2014

Expte. N° 14.067/14

VISTO:

La solicitud de adscripción de Auxiliares de Segunda Categoría –alumnos- a la cátedra **Análisis Numérico** de la carrera de Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Ingeniería Química procedió a analizar la postulación de la Srta. Noelia Carolina Alvares y se expide favorablemente respecto de su adscripción;

POR ELLO y de acuerdo a lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho N° 66/14,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En III sesión ordinaria del 16 de Abril de 2014)

R E S U E L V E

ARTICULO 1°.- Autorizar la adscripción de la Srta. Noelia Carolina ALVARES, D.N.I. N° 37.004.541, estudiante de Ingeniería Química, como Auxiliar de Segunda Categoría, en la cátedra **Análisis Numérico** de la carrera de Ingeniería Química, durante el período comprendido entre el 24 de marzo de 2014 y el 23 de marzo de 2015.

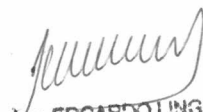
ARTICULO 2°.- Aprobar el Plan de Trabajo, en el que se detallan las actividades a realizar por el adscripto, bajo la dirección del docente responsable de la cátedra, Dr. Carlos Marcelo ALBARRACIN y supervisión de la Dra. María Virginia QUINTANA, que se transcribe como ANEXO de la presente Resolución.

ARTICULO 3°.- Dejar expresa constancia de que, para que la presente adscripción pueda ser utilizada como antecedente académico, debe estar acompañada – indefectiblemente- por la Resolución que apruebe el trabajo realizado.

ARTICULO 4°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, Escuela de Ingeniería Química, Dr. Carlos Marcelo ALBARRACIN, Dra. María Virginia QUINTANA, alumna interesada y siga por las Direcciones Generales Administrativas Económica y Académica al Departamento Docencia para su toma de razón y demás efectos.

LF/sia


Dra. MARTA CECILIA POCIVI
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. EDGARDO LING SHAM
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255330 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

- 1 -

ANEXO

Res. N° 348-FI-14

Expte. N° 14.067/14

PLAN DE TRABAJO

1. Colaboración en las clases prácticas.

Se prevé la realización de actividades frente a alumnos mediante la colaboración en el desarrollo de los trabajos prácticos y de la implementación de los métodos numéricos estudiados en la asignatura.

Finalmente, se prevé la participación en actividades de capacitación y en reuniones con el equipo docente de la asignatura, para el seguimiento y control de la actividad académica.

Desarrollo de la tarea:

- Participación en las clases prácticas de los días Lunes de 10 a 12hs.
- Participación en actividades de capacitación y reuniones de cátedra los días miércoles de 10 a 12 hs.

2. Estudio e implementación del método de Jacobi para problemas de autovalores matriciales.

Muchos problemas de interés conducen al cálculo, o por lo menos a la estimación, de los valores característicos o autovalores de una matriz asociada con un sistema lineal de ecuaciones. Algebraicamente el problema consiste en, dada una matriz real $A_{n \times n}$, encontrar los escalares λ (los autovalores de A) y los vectores no nulos x (los autovalores de A asociados a λ) tales que

$$Ax = \lambda x, \quad x \neq 0$$

Sabemos que tal matriz A tiene precisamente n autovalores, no necesariamente distintos, que son las raíces del polinomio característico de grado n

$$p(\lambda) = \det(A - \lambda I)$$

Así pues, formalmente, los autovalores de A se pueden obtener encontrando las n raíces de $p(\lambda)$. En la práctica esto puede llevarse a cabo con matrices de pequeño tamaño o bien de formas particulares. En el caso general el polinomio característico es difícil de obtener y, de cualquier modo, sabemos que la determinación de las raíces de un polinomio de grado n -ésimo es también un problema difícil, puesto que, excepto para valores pequeños de n , no es un problema cerrado (esto es, no hay fórmulas explícitas). En consecuencia es necesario considerar algoritmos que permitan determinar sistemáticamente todos los autovalores de una matriz dada una forma eficiente, esto es, con el menor número de operaciones posibles, y además, dado que operar con grandes matrices involucra muchas sustracciones aritméticas, tales algoritmos deben ser estables de manera que los resultados numéricos no sean en realidad números aleatorios en lugar de los autovalores deseados.

..//



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

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

- 2 -

ANEXO
Res. N° 348-FI-14
Expte. N° 14.067/14

La elección de un algoritmo u otro, se realiza considerando aspectos sobre la estructura y propiedades de la matriz A (si es simétrica, real, Hermitiana, Hemisimétrica, unitaria, densa, rala) y según los resultados que busquemos (autovalor de mayor módulo, parte real, autovectores, etc.)

En particular el método de **Jacobi**, es un método iterativo que consiste en ir aproximando la matriz original real y simétrica a una matriz diagonal por una iteración sucesiva de rotaciones planas.

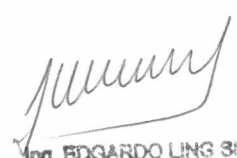
De acuerdo a lo expuesto en los párrafos anteriores se prevé implementar computacionalmente el método mencionado mediante el uso del lenguaje de programación **C++**.

Desarrollo de la tarea:

- Participación en reuniones semanales los días miércoles de 10 a 13 hs.
- Ordenamiento de fuentes y bibliografía sobre el tema a desarrollar (Agosto 2014)
- Estudio y análisis del método a implementar. (Septiembre 2014)
- Elaboración del pseudocódigo del método propuesto. (Octubre 2014)
- Implementación del método en el lenguaje **C++**. (Noviembre, Diciembre 2014 y Enero 2015)
- Aplicación del método a través de la resolución de problemas prácticos mediante el uso del programa desarrollado. (Febrero 2015)
- Elaboración del informe final. (Marzo 2015)

-- 00 --


Dra. MARTA CECILIA POCIVI
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSA


ING. EDGARDO LING SHAU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSA