

## LA ENSEÑANZA DE LOS MÉTODOS NUMÉRICOS. DE LA FORMACIÓN TRADICIONAL A LA ENSEÑANZA ACTIVA

ARMANDO AGUILAR MÁRQUEZ\*  
FRIDA LEÓN RODRÍGUEZ\*  
ROGELIO RAMOS CARRANZA \*\*  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN, UNAM

### OBJETIVO

Presentar a la comunidad de docentes en la ingeniería el estado actual en la enseñanza de los métodos numéricos en las carreras de la FES-CUAUTITLÁN.

En general pretendemos establecer los fundamentos matemáticos básicos requeridos por el cómputo científico relacionados con los métodos numéricos, conjuntamente con la programación para su aplicación a problemas reales de la Ingeniería.

### METAS

A través de las actividades realizadas con el uso de las nuevas tecnologías pretendemos motivar a la reflexión y la creatividad, propiciar la vinculación entre la teoría y la práctica, incorporar innovaciones tecnológicas, mejorar los modelos educativos, fomentar la vinculación entre docencia e investigación, disminuir los índices de reprobación, aumentar la eficiencia terminal, multiplicar los canales de orientación educativa, elevar los niveles de aprovechamiento y participación en actividades académicas de los alumnos.

### INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente los métodos numéricos se habían impartido en el aula haciendo uso únicamente del pizarrón. Los métodos numéricos como parte de las ciencias básicas, tienen contenidos programáticos tan amplios que los últimos temas no se cubren con la profundidad requerida; Aun más, históricamente hablando, por los años 70's no se tenía como antecedente la asignatura de Computadoras y Programación; entonces, se incluían algunos de los temas de esta asignatura. "Vaya labor de nuestros profesores". Así, como antes, hasta mediados de los 90's presentábamos el método en el aula, construyendo su formulación matemáticamente y dejábamos al alumno la ejecución del método con el uso de la computadora.

### PLANTEAMIENTO

Tal vez uno de los principales problemas que enfrentamos en la formación de ingenieros en la enseñanza de los métodos numéricos, sea la amplia variedad de temas que contiene, aunado al tiempo del que disponemos para presentar todo el contenido programático, de manera que hemos observado que el alumno requiere de un entrenamiento más consistente en cada uno de los temas. Por lo tanto, nosotros presentamos la forma en la que el alumno puede alcanzar el mencionado entrenamiento, valiéndose del uso de la computadora.

---

\* Profesores de Carrera Titulares "C" de la FES-C UNAM

\*\* Profesor de Carrera Asoc. "A" de la FES-C UNAM, Tels. 5623 1890 y Fax 5623 1886 e-mail [egor1131@servidor.unam.mx](mailto:egor1131@servidor.unam.mx)

## **CONTENIDO**

Describimos a continuación lo que nosotros proponemos para resolver el problema planteado.

Haciendo uso del laboratorio de cómputo, contamos ahora con una sala con computadoras personales, un pizarrón, una pantalla para proyección de diapositivas y un cañón para proyectarlas a través de la computadora, además de un proyector de acetatos.

Al presentar cada uno de los métodos contando con estos medios, reducimos el tiempo de presentación, podemos regresar fácilmente a algún aspecto, etapa o paso de la formulación y explicar en caso necesario; ahorramos el espacio requerido a diferencia de cuando usamos el pizarrón clásico o tradicional en el cual una vez borrada alguna parte del proceso ya no podemos regresar tan fácilmente lo que representa más tiempo del que nos toma una representación con la nueva tecnología.

A continuación cargamos a la computadora el programa del método correspondiente, el cual ha sido elaborado por expertos del cómputo científico y se ejecutará paso a paso para observar cada uno de los cálculos que encierra el proceso.

En una sesión de una hora y media habremos presentado el algoritmo del método y realizado el cálculo de por lo menos tres casos.

Esta serie de actividades ha sido apoyada a través de la participación en diplomados, cursos y talleres, seminarios, intercambios y estancias, así como con la elaboración de notas, cuaderno de ejercicios, manuales de prácticas, software, banco de reactivos para exámenes y la participación en la revisión de planes y programas de estudio en las carreras que se imparten en la FES-C.

## **CONCLUSIONES**

Las nuevas tecnologías nos permitirán entonces, eliminar una serie de factores que tienen que ver con el tiempo requerido para desarrollar todos los temas de la asignatura Métodos Numéricos de manera consistente y robusta sin dejar de aclarar las dudas que los alumnos tengan presentando los repases con mucha mayor facilidad, además de dejarlos en una posición mucho más cercana a lo que se utiliza actualmente en la industria de la actualidad.

--- 0 ---