

## **PROGRAMA DEL ESTUDIANTE**

### **ASIGNATURA: ANÁLISIS NUMÉRICO**

Reciban una cordial bienvenida a la asignatura de Análisis Numérico. Esta asignatura es común a todas las carreras de Ingeniería y se imparte para algunos en el cuarto semestre y para otros en el quinto semestre de las mismas.

Análisis numérico es una de las materias fundamentales que todo ingeniero necesita llevar, ya que los métodos numéricos son técnicas con las que es posible formular problemas de tal forma que la solución a dichos problemas se obtenga mediante operaciones aritméticas y lógicas. Los métodos numéricos requieren en muchas ocasiones de una gran cantidad de cálculos que en ocasiones suelen ser tediosos y repetitivos por lo que, gracias al advenimiento de las computadoras digitales eficientes y rápidas, el papel de los métodos numéricos en la solución de problemas de Ingeniería ha aumentado considerablemente en los últimos años.

Para esta asignatura requerimos que ustedes tengan plena disposición y confianza en ustedes, que posean gusto por aprender, que trabajen en forma colaborativa, que denoten compromiso, responsabilidad, dedicación y entusiasmo y que le dediquen al menos ocho horas a la asignatura, la mitad de ellas en clase y la otra mitad que estudien por su cuenta.

En hojas anexas se encuentra el temario de la asignatura junto con la bibliografía recomendada para el curso.

### **Metodología**

En primer lugar, cada estudiante realizará en línea un examen diagnóstico sobre los antecedentes de Análisis Numérico que necesita saber, con el fin de tener un indicador de los conocimientos elementales de cada estudiante. Dicho examen se contará como una tarea, por lo que es de carácter obligatorio, y se deberá realizar durante la primera semana de clases. Consulta la sección Recursos para conocer la liga de la página donde realizarás el examen diagnóstico.

Para que tengas un mejor aprendizaje, el curso está organizado en cuatro partes:

La primera parte comprende el tema 1 que abarca los aspectos básicos de aproximación numérica y errores donde se describirán los diferentes tipos de errores que se presentan y las limitaciones de exactitud cuándo se utilizan equipo de cómputo. Así como aplicaremos el concepto de polinomios de Taylor para aproximar funciones y mediremos el error de la aproximación.

La segunda parte comprende los temas 2 y 3 donde veremos la solución numérica de ecuaciones algebraicas y trascendentes y la solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales.

La tercera parte corresponde al tema 4 donde aplicarás algunos de los métodos numéricos para interpolar, derivar e integrar funciones.

La cuarta y última parte corresponde a los temas 5 y 6 donde aprenderás la solución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales, así como la solución numérica de ecuaciones en derivadas parciales.

En cada parte revisaremos la teoría correspondiente y realizaremos ejercicios que resolveremos en clase. Se plantearán ejercicios que podrán ser resueltos de manera individual o grupal y se entregarán al profesor, después, se dará su solución o en caso de no terminarlos se dejarán como tarea.

Se pedirá también resolver series correspondientes a cada tema de la asignatura. La realización de Series se hará de preferencia a mano, ya sea de manera individual o grupal. Habrá problemas que, por su complejidad, requerirán de la implementación del algoritmo correspondiente en algún lenguaje de programación (C, C++, Fortran, Java, Matlab o Maple), cuando éste sea el caso, se deberá mandar el código fuente de dichos programas al correo del profesor en el tiempo que se dé para entregar la serie correspondiente. Dichos programas deberán ser originales u ocasionará que se dividida la calificación de ellos entre los equipos en los que resulten iguales o, en casos extremos, no serán tomados en cuenta.

El Proyecto Final consistirá en la investigación sobre uno o varios métodos numéricos vistos durante el curso que se utilicen para resolver un problema relacionado con tu carrera. El proyecto final debe hacerse por equipos de 3 a 5 personas solamente. Los estudiantes deberán presentar un artículo sobre lo que investigaron, así como el código fuente del programa correspondiente. Dichos programas deberán ser originales en cuanto a su realización de lo contrario ocasionará que se anule el proyecto. Los detalles del proyecto se darán en el transcurso del curso.

## Recursos

Para apoyarnos en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje consideraremos hacer uso de los siguientes recursos:

- Liga de la página web para realizar el examen diagnóstico:  
[http://perseo.fi-c.unam.mx/Examen\\_online/](http://perseo.fi-c.unam.mx/Examen_online/)
- Uso de la plataforma [EDUCAFI PLUS](#). En ella podrás descargar los apuntes de la asignatura, soluciones de ejercicios, tareas y series, así como notas complementarias a la asignatura. Asimismo, usaremos esta plataforma para comunicarnos.
- Uso del sitio web de la coordinación de Matemáticas Aplicadas correspondiente a la asignatura Análisis Numérico:

<http://dcb.ingenieria.unam.mx/index.php/coordinaciones/ciencias-aplicadas/matematicas-aplicadas/analisis-numerico/>

donde podrás consultar recursos así como acceder a otros servicios que ésta te proporciona.

### **Criterios de evaluación y acreditación de la asignatura**

Para tu calificación final cubriremos los siguientes aspectos:

<b>Concepto</b>	<b>Porcentaje</b>
Asistencias	5 %
Tareas y ejercicios	10 %
Series y programas	15 %
Proyecto final	20 %
Evaluaciones parciales	50 %

Podrán exentar la asignatura solamente aquellos estudiantes que estén inscritos en el curso. Para exentar en la asignatura se requiere que tengas una calificación mínima de 6.0, haber obtenido una calificación aprobatoria en el promedio de evaluaciones parciales y al menos dos de los tres parciales aprobados, el 80% de tareas, series y programas, hayas entregado el proyecto final y tengas el 80% de asistencias.

Los alumnos sin derecho a reinscripción (ASDRI), para acreditar la asignatura tendrán que presentar el segundo examen final y la calificación que obtengan en dicho examen será definitiva. Para tener derecho al examen final se requiere haber presentado las evaluaciones parciales, el 80% de tareas, series y programas, hayan entregado el proyecto final y tengan el 80% de asistencias.

Toda calificación final aprobatoria que se encuentre en rangos no enteros de calificación se considerará de acuerdo al siguiente criterio:

<b>Rango</b>	<b>Criterio</b>
--------------	-----------------

0.1 - 0.4	Baja al entero inmediato inferior
0.5 - 0.9	Sube al entero inmediato superior

### **Asesorías y contacto**

Conjunto Sur, Edificio T (Posgrado), 2° piso. Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje.  
Miércoles de 4 p.m. en adelante. Previa cita

**Correos del profesor:** [jareyc@yahoo.com.mx](mailto:jareyc@yahoo.com.mx) y [realaucsis@gmail.com](mailto:realaucsis@gmail.com)

Finalmente, los exhorto a disfrutar este curso, a responsabilizarse por su aprendizaje, a comunicarnos para aclarar dudas e inquietudes y a seguir comprometidos con la profesión que han elegido, puesto que en la medida en que desarrollen sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores podrán ser mejores personas y mejores profesionistas que engrandezcan a su Universidad y a su país.

**Atentamente.**

**Tu profesor**

**M.I. Jaime Alfonso Reyes Cortés**