



**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Área Económico-Administrativa**  
**Licenciatura en Economía**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

|                   |  |
|-------------------|--|
| Métodos Numéricos |  |
|-------------------|--|

**DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)**

|  |
|--|
|  |
|--|

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| <b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE</b> | <b>ACADEMIA</b>       |
| Obligatoria                          | Métodos Cuantitativos |

|                          |                           |                 |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>ÁREA DE FORMACIÓN</b> | <b>LÍNEA DE FORMACIÓN</b> | <b>T.U.D.C.</b> |
| Disciplinar              | Matemáticas               | Curso-Taller    |

| <b>Horas teoría</b> | <b>Horas práctica</b> | <b>Horas de estudio independiente</b> | <b>Total de horas</b> | <b>Valor en créditos</b> |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 34                  | 30                    | 32                                    | 96                    | 6                        |

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>FECHA DE ELABORACIÓN</b> | <b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN</b> |
| Mayo 2012                   |                               |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>ELABORADO POR:</b><br>Mtro. Felipe Álvarez Lozano<br>Mtro. Armando Benítez Hernández<br>Mtro. J. Inés Herrera Jiménez<br>Arq. Jaime Sixtos Guzmán<br>Ing. Edith Leticia Torres Arias<br>Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre<br>Lic. Mario Velázquez González<br>Mtro. J Ramón Olivo Estrada<br>Mtro. Ángel Ibarra Meza<br>Mtro. Ricardo Becerra Pérez | <b>ACTUALIZADO POR:</b> |
|--|-------------------------|

## 2. PRESENTACIÓN

El objetivo básico de esta unidad de aprendizaje es el desarrollo y análisis de los métodos numéricos que permiten la resolución de problemas de difícil solución analítica, en particular, la resolución de Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Se sugiere que el alumno conozca alguno de los lenguajes de programación más usuales, para que pueda poner en práctica estos métodos y comprobar su validez en problemas concretos.

Esta unidad de aprendizaje proporcionará al alumno las habilidades necesarias para que sea capaz de evaluar los alcances y limitaciones de diversos algoritmos en la resolución de problemas, haciendo énfasis en su implantación a través de software.

El alumno entonces, tendrá la capacidad de reconocer la necesidad de resolver un problema numéricamente, desarrollando la habilidad para elegir y analizar las posibilidades para la aplicación de un algoritmo numérico.

Para cursar esta unidad de aprendizaje es necesario que el estudiante cuente con conocimientos previos de Cálculo, Álgebra Lineal y Matemáticas Discretas.

Esta unidad de aprendizaje tiene un valor curricular de 6 créditos con un total de 64 horas presenciales las que se dividirán en sesiones de 4 horas a la semana.

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicará métodos numéricos para resolver problemas de ingeniería y científicos mediante algoritmos eficientes, apoyándose en tecnología como calculadoras científicas y computadoras con software matemático.

## 4. SABERES

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Saberes Teóricos      | — Conocer la Teoría de errores.<br>— Comprender los métodos de solución de ecuaciones.   |
| Saberes Prácticos     | — Soluciona ecuaciones diferenciales<br>— Elegir y analizar las posibilidades para la aplicación de un algoritmo numérico para la resolución de problemas matemáticos. |
| Saberes Metodológicos | — Aplica las técnicas para la optimización   |
| Saberes Formativos    | — El propositivismo<br>— La proactividad<br>— La capacidad para resolver problemas   |

## 5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

### Unidad I. Teoría de Errores

- 1.1. Importancia de los métodos numéricos
- 1.2. Conceptos básicos
- 1.3. Errores
- 1.4. Introducción al Mathcad

### Unidad II. Solución de Ecuaciones no Lineales

- 2.1. Introducción
- 2.2. Métodos de intervalos
- 2.3. Métodos abiertos

### Unidad III. Sistemas de Ecuaciones

- 3.1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales
- 3.2. Métodos iterativos para la solución de Sistemas Lineales
- 3.3. Métodos de solución para Sistemas No Lineales

### Unidad IV. Interpolación

- 4.1. Introducción a la Interpolación
- 4.2. Diferencias divididas
- 4.3. Polinomios de LaGrange

## 6. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

|  |
|--|
| Lecturas obligatorias<br>Exposición oral y audiovisual<br>Ejercicios en el aula<br>Trabajos de investigación |
|--|

|   |
|---|
| Prácticas de laboratorio para el uso del software |
|---|

## 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Examen departamental      | 25% |
| Portafolio de Evidencias  | 15% |
| Resolución de Ejercicios  | 25% |
| Trabajos de Investigación | 15% |
| Prácticas de Laboratorio  | 20% |

## **8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN**

Para poder acreditar deberá de tener el 60 de calificación como mínimo en cada criterio

El porcentaje acumulado deberá de ser mínimo 60% para acreditar la materia.

Si el alumno quiere ser evaluado en la unidad de aprendizaje sin cursar la materia deberá de solicitarlo al Comité de Evaluación previo al inicio de la unidad de aprendizaje.

## **9. ACERVOS DE CONSULTA**

### **ACERVOS BÁSICOS**

Métodos numéricos para ingenieros con aplicaciones en computadoras personales, Steven

Chapra/Raymond P. Canale, Mc Graw Hill.

Métodos numéricos aplicados a la ingeniería, Antonio Nieves, Federico C. Domínguez, Cecsca.

Métodos Numéricos Aplicados a la ingeniería, AKAI, limusa wiley.

Luthe, Rodolfo, Métodos numéricos, Limusa, México 1978

Nakamura, Shoichiro, Métodos numéricos aplicados con software, Prentice Hall, 1992.

Sheid, Francis, Métodos numéricos, McGraw-Hill, 1991.

Burden, Richard L., Análisis numérico, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1985.

Bradley, Gerard L. Y Karl J. Smith, Cálculo de varias variables, Prentice hall, 1998.

## **10. PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preparación profesional preferentemente en esta área o similares.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: 3 años de experiencia en el área

OTROS REQUISITOS: Ninguno