



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Matemáticas 2003**

**Programa de Estudios:**

**Temas Avanzados de Análisis Numérico**



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

## I. Datos de identificación

Licenciatura	<b>Matemáticas 2003</b>			
Unidad de aprendizaje	<b>Temas Avanzados de Análisis Numérico</b>		Clave	<b>L311779</b>
Carga académica	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Seriación	Análisis Numérico Álgebra Lineal Cálculo Diferencial Cálculo Integral								
	UA Antecedente		UA Consecuente						

### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

### Formación común

Biología 2003	<input type="checkbox"/>	Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>
Física 2003	<input type="checkbox"/>		

### Formación equivalente

	<b>Unidad de Aprendizaje</b>
Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Física 2003	<input type="text"/>



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

## II. Presentación

Una de las actividades primordiales de los profesionales en la matemática es la investigación, por lo cual es necesaria la exploración de líneas de investigación.

El Análisis Numérico es un área de investigación activa. Esta unidad de aprendizaje está diseñada para continuar el estudio del Análisis Numérico.

Las competencias que se van a desarrollar se orientan a la investigación, modelación, aplicación y divulgación de esta área.

Esta unidad de aprendizaje explora tópicos selectos de interés para investigadores nacionales e internacionales, dando así bases para la especialización en esta área.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:

Integral

Área Curricular:

Matemáticas - Discretas

Carácter de la UA:

Optativa

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio

### Objetivos del núcleo de formación:

### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer las diferentes teorías matemáticas de uso común en las aplicaciones. Formular modelos matemáticos. Usar la computadora como una herramienta.

## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Profundizará sus conocimientos e iniciará investigación en el área de análisis numérico



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

## **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

### **Unidad 1.**

**Objetivo:** Profundizar y actualizar sus conocimientos en el área del Análisis Numérico, e iniciar investigación en el área

#### **1.1 Conceptos y resultados del Análisis Numérico**

## **VII. Sistema de evaluación**

Exámenes 60%

Tareas escritas 15%

Exposiciones orales 15%

Otras actividades 10 %

## **VIII. Acervo bibliográfico**

Wofgang Hackbusch Iterative Solution of Large Sparse Systems of Equations, Springer-Verlag. 1994.

Golub, G. H. and Ch. F. van Loan. Matrix Computations. North Oxford Academic, Oxford, 1983

Owen Axelsson . Iterative Solution Methods, Ambridge University Press, 1994

Ortega J.M. Introduction to parallel vector solution of linear systems. Plenum Press, NEW York, 1988.

Ulrich Rude, Mathematical and Computational Techniques for Multilevel Adaptive Methods. SIAM, Philadelphia. 1993.

Young, D. M. On the accelerated SSOR method for solving large linear systems, Adv. In Math. 23 (1977) 215-271.

Wachspress, E. L. Iterative Solution of elliptic systems and applications to the neutron diffusion equations of reactor physics. Prentice-Hall,

Englewood Cliffs, 1966.

Maksymilian Dryja and Olof B. Widlund. An Additive variant of the Schwarz alternating method for the case of many subregions. Technical

Report 339, also Ultracomputer Note 131, Departament of Computer Science, Courant Institute, 1987.