



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



Programa de Estudio por Competencias
TEMAS SELECTOS DE ANÁLISIS NUMÉRICO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE CIENCIAS								
Programa Educativo: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS					Área de docencia: ACADEMIA DE MATEMÁTICAS			
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno			Fecha:		Programa elaborado por M. en C. Ernesto Olvera Sotres. M. en C. Fidel Contreras López			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: TEMAS SELECTOS DE ANÁLISIS NUMÉRICO						Fecha de elaboración: 12 de febrero de 2007		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
L31789	5	0	5	10	CURSO	OPTATIVA	INTEGRAL	PRESENCIAL
Prerrequisitos (Conocimientos Previos) Básicos de Análisis Numérico		Unidad de Aprendizaje Antecedente Análisis Numérico (recomendada) Álgebra Lineal (recomendada) Cálculo Diferencial (recomendada) Cálculo Integral (recomendada)			Unidad de Aprendizaje Consecuente Temas Avanzados de Análisis Numérico (sugerida)			
Programas en los que se imparte: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS								



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



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. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">• Realizar el encuadre correspondiente.• Realizar un examen de diagnóstico.• Cumplir con el programa en su totalidad.• Fomentar la participación de los discentes.• Evaluar la unidad de aprendizaje.• Fomentar el intercambio de experiencias.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer y aceptar el encuadre.• Responsabilidad, honestidad y actitud asertiva en cada una de las actividades del curso.• Disponibilidad para el intercambio de experiencias.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Profundizará y actualizará sus conocimientos en el área de Análisis Numérico.

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Investigar y modelar problemas de otras disciplinas en las que se puede aplicar técnicas del Análisis Numérico. Modelar diversos problemas de otras áreas del conocimiento y de la vida real. Aplicar los conceptos del Análisis Numérico a otras áreas de la matemática. Divulgar, en otros ámbitos escolares, culturales y sociales, los fines y métodos del Análisis Numérico.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Instituciones de investigación y estudios superiores. Dependencias y organismos públicos. La banca e instituciones financieras. La industria.

VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Todas las competencias son de ámbito diferenciado.

**Universidad Autónoma
del Estado de México**

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Profundizar y actualizar sus conocimientos en el área del Análisis Numérico.

IX. SECUENCIA DIDÁCTICA

Investigación,
profundización,
actualización y
desarrollo de algunos
temas del Análisis
Numérico.

Dirección de Estudios Profesionales



X. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Profundizar y actualizar sus conocimientos en el área del Análisis Numérico.		Conceptos y resultados del Análisis Numérico.	Manejar y aplicar los conceptos y resultados del Análisis Numérico.	Intuicionismo matemático. Formalismo crítico. Disciplina y orden. Respeto. Paciencia. Perseverancia. Fomentar el trabajo individual y la disposición del trabajo en equipo. Valorar la importancia de trabajar en equipo.
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Lectura individual de textos y artículos. Trabajos individuales por escrito. Exposiciones orales individuales. Aprendizaje basado en problemas.		RECURSOS REQUERIDOS Bibliografía básica. Bibliografía especializada de acuerdo a los temas de la elección. Artículos de investigación. Pizarrón, proyector de acetatos, cañón y software matemático especializado.		TIEMPO DESTINADO
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO I		EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Estructura lógica correcta, uso adecuado de conceptos, capacidad de innovación, uso correcto del lenguaje y presentación.		Trabajos orales y escritos elaborados con orden y disciplina		
Estructura lógica correcta, uso adecuado de conceptos, capacidad de innovación, uso correcto del lenguaje y presentación.		Exámenes elaborados con orden y disciplina		



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



XI. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes	60%
Tareas escritas	15%
Exposiciones orales	15%
Otras actividades	10 %

ACREDITACION

Para acreditar el curso el discente deberá:

- ✓ Asistir a al menos al 80% de las clases de teoría.
- ✓ Asistir a al menos al 80% de las clases de práctica.
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de los exámenes
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de las tareas
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de las exposiciones orales
- ✓ En cada rubro que no se cubra el promedio mínimo la calificación será de 0 puntos
- ✓ Tener una calificación mayor o igual que 6.0 con la evaluación descrita anteriormente.

Universidad Autónoma
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



XII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Wolfgang Hackbusch *Iterative Solution of Large Sparse Systems of Equations*, Springer-Verlag. 1994.
- [2] Golub, G. H. and Ch. F. van Loan. *Matrix Computations*. North Oxford Academic, Oxford, 1983
- [3] Owen Axelsson . *Iterative Solution Methods*, Ambridge University Press, 1994
- [4] Ortega J.M. *Introduction to parallel vector solution of linear systems*. Plenum Press, NEW York, 1988.
- [5] Ulrich Rude, *Mathematical and Computational Techniques for Multilevel Adaptive Methods*. SIAM, Philadelphia. 1993.
- [6] Young, D. M. *On the accelerated SSOR method for solving large linear systems*, Adv. In Math. 23 (1977) 215-271.

Universidad Autónoma
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales