

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
ANALISIS NUMERICO	I0684	H0583, H0606		Básica común obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Ciencias Básicas	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso Taller	48	16	64	7	Licenciatura

13. Presentación

La asignatura de análisis numérico pretende proporcionar al alumno un conocimiento sólido de métodos numéricos para resolver diferentes modelos matemáticos, a través del uso de programas de cómputo. La importancia de esta asignatura es que los estudiantes de ingeniería tengan una formación consistente en las áreas de ciencias básicas, donde desarrollen su capacidad de ingenio y comprueben conceptos teóricos. Fomentando el trabajo con la computadora, adquiriendo destreza y habilidades en el manejo de algoritmos numéricos, con el propósito de impulsar al alumno a que desarrolle sus propias iniciativas, creatividad e ingenio y como se debe demanear los programas numéricos, para obtener el resultado de las soluciones de los modelos matemáticos.

14. Perfil formativo

Que los estudiantes de ingeniería tengan una formación sólida en las áreas de ciencias básicas, donde desarrollen su capacidad de ingenio y comprueben conceptos teóricos. Fomentando el trabajo con la computadora, adquiriendo destreza y habilidades en el manejo de algoritmos numéricos, para obtener soluciones a partir de los modelos matemáticos.

15. Objetivo general

El estudiante conocerá los métodos numéricos y los aplicará en la solución de problemas de ingeniería.

16. Contenido temático ¹	17. Objetivos particulares
<p><i>Objeto de Estudio I. Introducción al análisis numérico.</i></p> <p>1.1. Concepto y trascendencia histórica del análisis numérico</p> <p>1.2. Importancia del análisis numérico en la ingeniería</p>	
<p><i>Objeto de Estudio II. Análisis del error.</i></p> <p>2.1.2.1 Aproximaciones.</p> <p>2.1.1. Cifras significativas.</p> <p>2.1.2. Exactitud y precisión.</p> <p>2.2.2.2 Errores.</p>	

¹ Temario tomado del Instituto Tecnológico Superior de Chapala
 I0684_-_Análisis_numerico



<ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Errores de redondeo. 2.2.2. Errores de propagación. 2.2.3. Error numérico total. 	
<p>Objeto de Estudio III. Solución de ecuaciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Método de intervalos. <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Métodos de posición falsa. 3.1.2. Método de la bisección. 3.1.3. Método de dos puntos y orden de convergencia. 3.2. Métodos abiertos. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. Método de punto fijo. 3.2.2. Método de Newton-Raphson. 3.2.3. Método de la secante. 3.3. Raíz de polinomios. <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Método de Newton-Raphson para raíces complejas. 	
<p>Objeto de Estudio IV. Solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales y valores característicos</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Sistemas de ecuaciones lineales. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Método de Gauss. 4.1.2. Método de Gauss-Jordan. 4.1.3. Método de Gauss-Seidel. 4.2.2 Sistemas de ecuaciones no lineales. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Método de Newton-Raphson para sistemas no lineales. 4.3. Valores característicos <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Método iterativo para determinar valores característicos 	
<p>Objeto de Estudio V. Ajuste de Funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Interpolación. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Diferencias divididas de Newton para la interpolación de polinomios. 5.1.2. Polinomio de Lagrange. 5.2. Aproximación. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1. Polinomial con números cuadrados. 5.2.2. Multilineal con mínimos cuadrados. 5.3. Ajuste por interpolación segmentaria (Spline) 	
<p>Objeto de Estudio VI. Diferenciación e Integración Numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Integración. <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1. Método del trapecio 6.1.2. Método de Simpson. 6.1.3. Método de Newton-Cotes. 6.2. Diferenciación. <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Extrapolación de Richardson. 	
<p>Objeto de Estudio VI. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales</p>	



- 7.1. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias
 - 7.1.1. Métodos de Euler
 - 7.1.2. Métodos de Runge-Kutta
- 7.2. Solución de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias
- 7.3. Solución de ecuaciones diferenciales parciales
 - 7.3.1. Método de las diferencias finitas
 - 7.3.2. Método del elemento finito.

18.- Bibliografía:

Básica

Título	Autor	Editorial
Análisis Numérico.	Richard L. Burden, J. Douglas Faires,	9 ^{na} Edición, Cengages Learning, 2011
Métodos Numéricos para ingenieros Con programas de aplicación.	Chapra, Steven C.,	Editorial Mc Graw Hill,
Métodos Numéricos y computación	Ward Cheney, David Kincaid,	, 6ta Edición, Cengages Learning 2011

Complementaria

Título	Autor	Editorial
Métodos numéricos aplicados a la ingeniería.	Antonio Nieves Hurtado, Federico C. Domínguez Sánchez.	México Compañía Editorial Continental S. A. Grupo Patria Cultural 2012

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:

Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	
	Tareas	
Actividades de aprendizaje	Foros	10
	Tareas	10
Actividades Integradoras	Foros	10
	Tareas	10



Participación en clase			20
Evaluaciones parciales	2 por cada Objeto de estudio		40
Total			100.0%

20.- Presidente de la academia	21.- Jefe de departamento
Mtra. Silvia Elena Mota Macías	Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al
22 de octubre de 2014