



Centro Universitario de Tonalá

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
<b>Nombre de la unidad de aprendizaje</b>					
Metodos Matematicos IV					
<b>Modalidad:</b>					
Presencial					
<b>Departamento:</b>					
Ciencias Basicas avanzadas e ingenierias					
<b>Academia</b>					
Matemática					
<b>Área de Formación</b>					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
<b>Clave de la materia:</b>	<b>Nivel:</b>	<b>Prerrequisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Tipo de curso:</b>
I5441	Licenciatura			CT	C= curso
<b>Hrs. /semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de teoría:</b>	<b>Horas de práctica:</b>	<b>Total de horas:</b>	<b>Valor de créditos:</b>
96	4	48	48	96	9

<b>Objetivo de la asignatura</b>
El alumno aprenderá a diseñar un modelo matemático a partir de un problema en concreto del análisis numérico para poder traducirlo a un código de programación que facilitará el cálculo para obtener la solución a dicho problema.
<b>Aportación de la asignatura al perfil de egreso</b>
<b>Campo de aplicación profesional</b>
<b>Perfil deseable del docente para impartir la asignatura</b>

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten text: Vista AA-cord]*

*[Handwritten signature: D.M.]*

*[Handwritten signature: J.F.A.]*

*[Handwritten signature]*



UNIDAD 1 Introducción al análisis numérico	
OBJETIVO	
Conocerá los conceptos básicos de la matemática numérica, su importancia y la aplicación en problemas reales.	
Contenido	
1.1.-	Necesidad de los métodos numéricos.
1.2.-	Importancia de los métodos numéricos.
1.3.-	Errores en el manejo de los números.
1.3.1.-	Exactitud y precisión.
Referencias a fuentes de información básicas	
[1]	Domínguez Sánchez, F. (2012). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> . México, D.F.: Grupo Ed. Patria.
[2]	Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). <i>Métodos Numéricos para Ingenieros</i> . México, D.F.: McGraw Hill.
Referencias a fuentes de información complementarias	

UNIDAD 2 Introducción a la programación	
OBJETIVO	
Conocerá conceptos básicos de programación para la implementación de los métodos numéricos que permitirá resolver problemas reales.	
Contenido	
2.1.-	Pseudocódigo.
2.2.-	Conceptos básicos de programación.
2.3.-	Ejemplos y aplicaciones,
Referencias a fuentes de información	
[1]	Domínguez Sánchez, F. (2012). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> . México, D.F.: Grupo Ed. Patria.
[2]	Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). <i>Métodos Numéricos para Ingenieros</i> . México, D.F.: McGraw Hill.
Referencias a fuentes de información complementarias	

UNIDAD 3 Solución de ecuaciones no lineales	
OBJETIVO	
Identificará y aplicará los métodos numéricos en la aproximación de la solución de problemas de ecuaciones no lineales de una variable.	
Contenido	
3.1.-	Método de Bisección
3.2.-	Método de Regla Falsa.
3.3.-	Método de Punto fijo.
3.4.-	Método de Newton Raphson.
3.5.-	Método de la Secante.
3.6.-	Método de Müller.
Referencias a fuentes de información	
[1]	Domínguez Sánchez, F. (2012). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> .

Victoria H. Cerdá



Centro Universitario de Tonalá  
Licenciatura en

México, D.F.: Grupo Ed. Patria.  
[2] Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). *Métodos Numéricos para Ingenieros*. México, D.F.: McGraw Hill.

Referencias a fuentes de información complementarias

UNIDAD 4 Matrices, vectores y sistemas de ecuaciones lineales de orden dos y tres.

OBJETIVO

Conocerá el concepto y operaciones de matrices y vectores, aplicará y resolverá sistemas de ecuaciones lineales de orden dos y tres.

Contenido

- 4.1.- Concepto y operaciones con vectores.
- 4.2.- Concepto y operaciones con matrices.
- 4.3.- Matriz escalonada reducida por renglones y matriz escalonada por renglones.
- 4.4.- Determinante de una matriz de orden dos y tres.
- 4.5.- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
- 4.6.- Regla de Cramer.

Referencias a fuentes de información

- [1] Domínguez Sánchez, F. (2012). *Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería*. México, D.F.: Grupo Ed. Patria.
- [2] Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). *Métodos Numéricos para Ingenieros*. México, D.F.: McGraw Hill.

Referencias a fuentes de información complementarias

UNIDAD 5 Interpolación, extrapolación y ajuste de curvas

OBJETIVO

Identificar y aplicar las diferentes técnicas de interpolación extrapolación en problemas reales y diferenciar entre interpolación y ajuste de curvas.

Contenido

- 5.1.- Interpolación gráfica.
- 5.2.- Interpolación numérica.
  - 5.2.1.- Interpolación polinomial simple.
  - 5.2.2.- Interpolación con polinomios de Lagrange.
  - 5.2.3.- Interpolación con polinomios de Newton.
- 5.3.- Extrapolación.
- 5.4.- Ajuste polinomial con la técnica de mínimos cuadrados.

Referencias a fuentes de información

- [1] Domínguez Sánchez, F. (2012). *Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería*. México, D.F.: Grupo Ed. Patria.
- [2] Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). *Métodos Numéricos para Ingenieros*. México, D.F.: McGraw Hill.

Referencias a fuentes de información complementarias

Visto NA. coord



--

UNIDAD 6 Integración y derivación numérica
<b>OBJETIVO</b>
Identificará y aplicará las diferentes reglas de integración y derivación en funciones analíticas y funciones expresadas en forma numérica.
<b>Contenido</b>
6.1.- Reglas cerradas de integración de Newton-Cotes. 6.1.1.- Regla del trapecio. 6.1.2.- Regla de Simpson 1/3. 6.1.3.- Regla de Simpson 3/8. 6.2.- Reglas compuestas de integración de Newton-Cotes. 6.2.1.- Regla del trapecio. 6.2.2.- Regla de Simpson 1/3. 6.2.3.- Regla de Simpson 3/8. 6.3.- Derivación numérica con el polinomio de Newton.
<b>Referencias a fuentes de información</b>
[1] Domínguez Sánchez, F. (2012). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> . México, D.F.: Grupo Ed. Patria. [2] Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). <i>Métodos Numéricos para Ingenieros</i> . México, D.F.: McGraw Hill.
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>

Visto Alacord

UNIDAD 7 Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias
<b>OBJETIVO</b>
Identificará y aplicará los métodos numéricos para resolver problemas en los que intervenga una ecuación diferencial ordinaria de primer orden con valores en la frontera.
<b>Contenido</b>
7.1.- Introducción. Conceptos básicos. 7.2.- Método de Euler. 7.3.- Método de Runge Kutta de cuarto orden (Clásico).
<b>Referencias a fuentes de información</b>
[1] Domínguez Sánchez, F. (2012). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> .

D.M.

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

México, D.F.: Grupo Ed. Patria.

[2] Chapra, Steven C., & Canale, Raymond P. (2007). *Métodos Numéricos para Ingenieros*. México, D.F.: McGraw Hill.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

Actividades de aprendizaje
Material y ambiente del aprendizaje

Evaluación del aprendizaje	
Criterio de evaluación	Porcentaje
2 exámenes Departamentales	
2 exámenes parciales	
Investigación aplicada proyecto	

Participantes en la elaboración del programa		
Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
9111042	Mtro. Victorino Bonilla Mercado.	15 de diciembre 2015
2946884	Mtra. Sandra Minerva Valdivia Bautista.	
8202109	Mtro. Juan José Cárdenas Grajeda	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
	13 enero 2015	Junio 2018

Visto H.A. carden