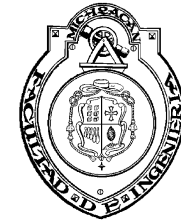




CARÁTULA DE ASIGNATURA



		H/S/S	CRÉDITOS
NOMBRE DE LA ASIGNATURA Métodos Numéricos	CLAVE CB030521	TEÓRICA: <input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 10
		PRÁCTICA: <input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
		TOTAL: 5	10
DEPARTAMENTO Ciencias Básicas y Matemáticas	PREREQUISITOS Álgebra		

OBJETIVOS GENERALES. Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Aplicar métodos numéricos, con el apoyo de herramientas de cómputo, para resolver problemas de ingeniería civil.

TEMAS PRINCIPALES: 1. Solución numérica de ecuaciones algebraicas y trascendentes; 2. Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales; 3. Interpolación y extrapolación; 4. Derivación numérica; 5. Integración numérica.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL O BÁSICA: Métodos numéricos para ingenieros, Chapra, S.C.; Canale, R.P., Ed. McGraw-Hill Interamericana, México (2011); Métodos numéricos aplicados a la ingeniería, Nieves, A., Domínguez, F.C. Ed. Patria, México (2012); Análisis numérico, Burden, R.L., Faires J.D., Ed. Cengage Learning, México (2011).

Dr. Carlos Alberto Júnez Ferreira
Vo. Bo.
JEFE DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA

Dr. Carlos Alberto Júnez Ferreira
COMITÉ DE PLANES DE ESTUDIO



NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Métodos numéricos

CLAVE

CB030521

DEPARTAMENTO

Ciencias Básicas y Matemáticas

		H/S/S	CRÉDITOS
TEÓRICA:	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10
PRÁCTICA:	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
TOTAL:		5	10

REQUISITOS

Álgebra

1. OBJETIVOS GENERALES: Al finalizar el curso el alumno será capaz de: aplicar métodos numéricos, con el apoyo de herramientas de cómputo, para resolver problemas de ingeniería civil.

2. TEMAS:

1. Solución numérica de ecuaciones algebraicas y trascendentes.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Métodos cerrados.
- 1.3. Métodos abiertos.
- 1.4. Aplicaciones.
- 1.5. Prácticas con herramienta computacional.

2. Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales.

- 2.1. Matrices.
- 2.2. Sistemas de ecuaciones lineales.
- 2.3. Aplicaciones.
- 2.4. Prácticas con herramienta computacional.

3. Interpolación y extrapolación.

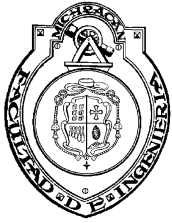
- 3.1. Introducción.
- 3.2. Interpolación de Lagrange.
- 3.3. Regresión.
- 3.4. Aplicaciones.
- 3.5. Prácticas con herramienta computacional.

4. Derivación numérica.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Fórmulas de aproximaciones por diferencias.
- 4.3. Aplicaciones.
- 4.4. Prácticas con herramienta computacional.

5. Integración numérica.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Regla del trapecio para segmentos múltiples.
- 5.3. Regla de Simpson.
- 5.4. Aplicaciones.
- 5.5. Prácticas con herramienta computacional.



3. BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- Métodos numéricos para ingenieros, Chapra, S.C., Canale, R.P., Ed. McGraw-Hill Interamericana, México (2011).
- Métodos numéricos aplicados a la ingeniería, Nieves H.A., Domínguez, F.C., Ed. Patria, México (2012).
- Análisis numérico, Burden, R.L., Faires, J.D., Ed. Cengage Learning, México (2011).

OTROS RECURSOS: Internet

4. IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA: Resulta importante introducir al alumno en el conocimiento de técnicas numéricas complementarias a los métodos más comunes para solucionar problemas de ingeniería, como lo son los métodos analíticos y los experimentales.

5. CONOCIMIENTOS PREVIOS: Manejo de funciones matemáticas en una variable, operaciones aritméticas y algebraicas elementales.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ACUERDO CON LOS TEMAS: (A quien, que, como, para que)

1. El alumno resolverá numéricamente ecuaciones algebraicas y trascendentes, aplicando los métodos numéricos más comunes, reconociendo las ventajas y desventajas que se tienen respecto de los métodos analíticos, así como con el apoyo de herramientas de cómputo, con la finalidad de solucionar problemas de ingeniería que pueden ser planteados mediante este tipo de ecuaciones.
2. El alumno utilizará los métodos numéricos más comunes en la solución de sistemas de ecuaciones lineales, reconociendo las ventajas y desventajas que se tienen respecto de los métodos analíticos y con el apoyo de herramientas de cómputo, con la finalidad de resolver problemas de ingeniería que pueden ser modelados mediante sistemas de ecuaciones lineales.
3. El alumno aplicará técnicas de interpolación y regresión con el apoyo de herramientas de cómputo, dando énfasis a aquellas áreas donde se trabaja con datos tabulares o discretos, como, por ejemplo, el caso de pruebas experimentales de laboratorio, con la finalidad de resolver problemas de ingeniería en los que son necesarios analizar la tendencia de un conjunto de datos así como la estimación de valores intermedios en dicho conjunto.
4. El alumno aplicará técnicas de diferenciación numérica, con el apoyo de herramientas de cómputo, para determinar el valor de la derivada en datos discretos, con la finalidad de resolver problemas de ingeniería sin necesidad de contar con una función resultante del planteamiento del problema.
5. El alumno determinará el valor de la integral de datos discretos sin necesidad de contar con una función que represente su comportamiento, mediante la aplicación de técnicas numéricas y el uso de herramientas de cómputo, con la finalidad de resolver problemas de ingeniería que pueden plantearse mediante integrales definidas.

7. MÉTODO: Exposición tradicional en pintarrón, presentación de materiales audiovisuales, solución de ejercicios y uso de software para reafirmar conocimientos y solución de problemas.

8. EVALUACIÓN: El curso se evaluará con base en el reglamento general de exámenes de la UMSNH vigente.