



1. Identificación del curso

Métodos Numéricos							
Programa educativo				Departamento de adscripción			
Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica común obligatoria				Curso			
Carga horaria						Créditos	Clave
Teoría	80	Práctica	0	Total	80	4	IL348
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Academia				Profesor responsable			
Ciencias Básicas				Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
César Eduardo Aceves Aldrete Francisco Javier Aceves Aldrete				16 de enero de 2023			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Aplica habilidades de investigación para la solución de problemas.	Posee capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático para resolver problemas dentro de su área de estudio a través de modelos abstractos que reflejen situaciones reales. Demuestra conocimientos esenciales de principios y teorías relacionadas a las ciencias computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	

3. Saberes previos

Cálculo diferencial, cálculo integral y álgebra lineal

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Análisis Numérico es una asignatura teórica impartida en la carrera de Ingeniería en Computación, pertenece al Área de Formación Básica Común, y está enfocada para el desarrollo de habilidades para diseñar algoritmos e implementarlos, con el propósito de resolver problemas en las ciencias exactas e ingenierías, relacionados con el cálculo numérico.

5. Objetivo de aprendizaje

El alumno analizará los métodos utilizados en la solución de problemas relacionados con el cálculo numérico aplicándolos a la solución de problemas de la ingeniería mediante su implementación en computadora.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

CG.B.160-F Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial



e integral; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización. (BOE/SFIA CG.B.160-F)

7. Habilidades, valores y actitudes

Identifica diferentes estrategias para resolver problemas numéricamente.
 Diseña algoritmos para resolver problemas matemáticos.
 Utiliza software para el cómputo numérico.
 Elabora informes
 Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo.
 Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos.
 Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad
 Personal que le permita responder a un mundo global y cambiante.
 Creatividad y pensamiento emprendedor que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.
 Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.
 Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.

8. Elementos de competencia

No.: Especifique un título para el bloque.
Escribir la competencia específica que se desarrollará .

Bloque No. I: Estabilidad y error.		
Sub-competencia	Analiza e interpreta los diferentes tipos de errores en las mediciones.	
Cognitivos (Contenido)		
Errores en el manejo de números. Algoritmos y estabilidad. Convergencia.		
Procedimentales		
Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	4
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. II: Ecuaciones no lineales en una variable	
Sub-competencia	Aplica los diferentes métodos de solución para aproximarse a la solución de las ecuaciones no lineales.
Cognitivos (Contenido)	
Método de bisección. Método de la regla falsa. Método del punto fijo. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Método de Müller.	
Procedimentales	



Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	14
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. III: Sistemas de ecuaciones		
Sub-competencia	Resuelve sistemas de ecuaciones, en diferentes contextos, a través de métodos directos, de factorización e iterativos.	
Cognitivos (Contenido)		
Sistemas de ecuaciones y su solución.		
Métodos directos.		
- Método de Gauss		
- Método de Gauss-Jordan		
Métodos de factorización		
- Factorización de matrices LU		
- Método de Doolittle y Crout		
- Método de Cholesky		
Métodos iterativos		
- Método de Jacobi		
- Método de Gauss-Seidel		
Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.		
Método de punto fijo multivariable.		
Método de Newton-Raphson multivariable		
Procedimentales		
Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	18
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. IV: Interpolación y ajuste de curvas		
Sub-competencia	Aplica diferentes métodos de aproximación polinomial y resuelve problemas contextualizados.	
Cognitivos (Contenido)		
Aproximación polinomial simple.		
Polinomio de interpolación de Lagrange.		
Diferencias divididas.		
Aproximación polinomial de Newton en diferencias divididas.		
Aproximación polinomial de Newton en diferencias finitas.		
Estimación de errores.		
Mínimos cuadrados.		
Ajuste lineal.		
Ajuste polinomial.		
Ajuste no polinomial.		
Procedimentales		
Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.		
Estrategias didácticas		



Explicación y solución de problemas en clase
Aplicación de casos contextualizados
Trabajo colaborativo

Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	16
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

Bloque No. V: Integración y derivación numéricas.

Sub-competencia Resuelve integrales aplicando diferentes métodos de derivación e integración numérica.

Cognitivos (Contenido)

Fórmulas cerradas de Newton-Cotes.
Fórmulas compuestas de integración.
Errores en la integración.
Polinomios ortogonales.
Método de cuadraturas de Gauss.
Derivación numérica.

Procedimentales

Utiliza procedimientos para solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase
Aplicación de casos contextualizados
Trabajo colaborativo

Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	16
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

9. Recursos requeridos

Cuaderno, calculadora, software, proyector.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

a) Exámenes parciales	50%
b) Participación	10%
c) Casos prácticos, tareas, investigaciones	40%

11. Referencias (APA)

Básica

Jorquera, H. (2016). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería: casos de estudio en ingeniería de procesos usando MATLAB. Alfaomega No. Ed 1

Nieves, A. (2012). Métodos numéricos: aplicados a la ingeniería. Patria No. Ed 14

Gutiérrez, J. (2010). Análisis numérico. McGraw-Hill No. Ed 1

Complementaria

Cheney, W. (2011). Métodos numéricos y computación. Cengage Learning No. Ed 6

Curtis, G. (2000). Análisis numérico con aplicaciones. Pearson Educación No. Ed 6

Sitios web

Sitios web.

12. Campo de aplicación profesional



El alumno será capaz de identificar los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas, que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, relacionados con los fenómenos discretos.

13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.

 CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	
 Dr. Alejandro Larios P. Jefe de departamento de ingenierías	 Mtro. Víctor Campos R. Presidente de la academia