



República Bolivariana de Venezuela  
 Universidad Bicentaria de Aragua  
 Vicerrectorado Académico  
 Facultad de Ingeniería  
 Escuela de Ingeniería de Sistemas



UNIDAD CURRICULAR	TRIMESTRE	CÓDIGO	PRELACIÓN	UNIDADES CRÉDITO
CÁLCULO NUMÉRICO	V	FEB05C	FEB04M	3
<b>DENSIDAD HORARIA</b>				
<b>COMPONENTE ASISTIDO POR EL DOCENTE</b>	<b>OTROS COMPONENTES</b>		<b>TOTAL HORAS SEMANALES</b>	
HORAS GUIADAS	HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO			
5	7		12	
<b>EJE DE FORMACION DE COMPETENCIA</b>				
COMPETENCIA GÉNERICA <input type="checkbox"/>	ESPECIFICA BÁSICA <input checked="" type="checkbox"/>	ESPECIFICA DE EJES <input type="checkbox"/>	ESPECIFICA INVESTIGACION <input type="checkbox"/>	
<b>COMPETENCIA</b>				
Implementa lo métodos numéricos usando procedimientos manuales y de programación básica para resolver problemas con precisión y asertividad.				
<b>UNIDADES DE COMPETENCIA</b>	<b>NÚCLEOS TEMATICOS</b>		<b>ESTRATEGIAS</b>	
Analiza problemas que involucren ecuaciones lineales y no lineales usando métodos iterativos en forma manual y computarizada para obtener la solución más óptima.	<b>Métodos Iterativos para Ecuaciones no Lineales y Sistemas de Ecuaciones:</b> Tipos de errores, métodos de aproximación: Descripción y justificación de los métodos para la resolución de ecuaciones no lineales; Métodos iterativos básicos: Bisección, Falsa Posición, Falsa Posición modificada Secante y Newton; Ventajas y desventajas de los métodos iterativos; Formalización del algoritmo para cada método iterativo; Estimación del error para los métodos iterativos; Método iterativo de punto fijo: ventajas, desventajas, algoritmo, estimación del error; Solución de ecuaciones polinómica; Raíces complejas y método de Muller: ventajas, desventajas y algoritmo; Evaluación de un polinomio; Sistemas de ecuaciones no lineales. Métodos iterativos para resolver sistemas lineales; Estimaciones sucesivas de la solución (método de Jacobi): descripción, estimación del error, algoritmo; Método de Gauss-Siedel: descripción, estimación del error, algoritmo; Método de relajación: descripción, estimación del error, algoritmo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disertación.</li> <li>- Encuentro de saberes.</li> <li>- Demostración.</li> <li>- Ejemplificación</li> <li>- Búsqueda de Información</li> <li>- Conversatorio.</li> <li>- Discusión.</li> <li>- Lluvia de Ideas</li> </ul>	
Estima datos desconocidos utilizando polinomios de interpolación para la resolución de problemas que requieran ajuste de funciones.	<b>Interpolación de Datos:</b> Polinomio interpolante; Fórmula de Lagrange: descripción, justificación, ventajas, desventajas algoritmo; Fórmula de Newton: descripción, justificación, ventajas, desventajas, algoritmo; Diferencias divididas: descripción, justificación, ventajas, desventajas, algoritmo; Estimación del error del polinomio interpolante.			



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad Bicentaria de Aragua  
Vicerrectorado Académico  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería de Sistemas



<p>Desarrolla los métodos iterativos en problemas que involucren diferenciación e integración para aproximar la solución más acorde.</p>	<p><b>Métodos Iterativos para Aproximar Derivadas e Integrales:</b> Diferenciación Numérica: cálculo de derivada mediante polinomio interpolante, errores, algoritmo; Métodos básicos para integración numérica: rectángulo, punto medio, trapecio corregida: descripción de los métodos, ventajas y desventajas, algoritmos; Fórmulas de Newton Cotes; Cuadratura de Gauss; Integración numérica con límites infinitos o singularidades; Integración numérica en un dominio bidimensional.</p>	
<p>Evalúa problemas que impliquen ecuaciones diferenciales aplicando métodos iterativos para aproximar la solución de la ecuación.</p>	<p><b>Métodos Iterativos para Ecuaciones Diferenciales:</b> Método de Euler: descripción, justificación, estimación del error, convergencia, algoritmo; Método de Runge Kutta: descripción, justificación, estimación del error, convergencia, algoritmo; Fórmulas Multipaso: descripción, justificación, estimación del error, convergencia, algoritmo; Métodos Corrector-Predictor: descripción, justificación, estimación del error, convergencia, algoritmo; Sistemas de ecuaciones diferenciales</p>	
<p style="text-align: center;"><b>REFERENCIAS</b></p> <p>Edwards y Penney. (1987). <i>Cálculo y Ecuaciones Diferenciales</i>. Editorial Prentice Halls. Hispanoamericana. Stewart James. Cálculo. (1998). <i>Transcendentes Tempranas</i>. International. Thomson Editores. México. Thomas George y Finney Ross. (1997). <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Zill Dennis G. (1996). <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. Grupo Editorial Iberoamericana. México.</p>		

Dra. Edilia Teresa Papa Arcila  
Secretaría General