Datos de identificación			
Nombre del EE: MÉTOS NUMÉRICOS PARA INGENIERÍA		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial/en línea	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: 4	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: 4642	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
En esta materia los alumnos aprenderán y pondrán en práctica conceptos avanzados de programación tales como "Programación orientada a objetos", "Programación Concurrente a través de Hilos", "Sockets" y "Desarrollo de Interfaces Hombre-Máquina". Además, durante el transcurso del curso el alumno desarrollará varias actividades que estimularán su pensamiento crítico para resolver y proporcionar soluciones basados en la programación de computadoras.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo 		8.1. Diseñar aplicaciones para el control de redes de datos integrando paradigmas de programación. 8.2. Programar interfaces humano-máquina utilizando software de programación de alto nivel 8.3. Diseñar algoritmos para el control de sistemas complejos integrando teorías matemáticas y computacionales. 9.3. Formular proyectos de productos y servicios con viabilidad técnica y financiera 9.4. Planear programas de mantenimiento preventivo y correctivo incluyendo costos, tiempos y modos de fallo. 9.5. Establecer calibración y ajuste correcto de equipos e instrumentos de trabajo, para una operación segura libre de fallos	
Resultados de Aprendizaje			
Utilizar eficientemente métodos numéricos para resolver problemas de ingeniería, demostrando habilidad en la selección y aplicación adecuada de técnicas numéricas para la solución precisa y eficaz de ecuaciones no lineales, interpolación, ajuste de curvas, así como en la integración y derivación numérica.			
Orientación didáctica			
La asignatura métodos numéricos para ingeniería provee al alumno del dominio de los conceptos básicos de la matemática necesaria en la robótica, el control digital y el procesamiento de señales. La idea es desarrollar en cada unidad, aplicaciones de los modelos matemáticos que refuerzan la comprensión y el estudio de las áreas de la mecatrónica, que requieren alto contenido de conocimiento de las matemáticas asociadas a estos temas.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
20	Resolver ejercicios	20	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
20	Prácticas de laboratorio	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	20	Revisa ejercicios
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento		Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento
Entrega de tareas, prácticas y proyecto en tiempo y forma.		Exámenes parciales, trabajos en equipo, tareas y proyecto.	El estudiante expresa sus opiniones sobre los temas vistos durante el curso de forma lógica y congruente. El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los conocimientos adquiridos en clase.
Técnicas e instrumentos de evaluación		Evaluación de exámenes, calificación de tarea y presentación de trabajo final.	
Recursos para la formación			
Contenidos básicos		Materiales	

<p>Unidad 1: Fundamentos de Métodos Numéricos</p> <p>1.1 Introducción a los métodos numéricos</p> <p>1.2 Errores y precisión numérica</p> <p>1.3 Representación de números y aritmética de punto flotante</p> <p>Unidad 2: Solución de Ecuaciones No Lineales</p> <p>2.1 Métodos de intervalo</p> <p>2.2 Métodos abiertos</p> <p>2.3 Análisis de convergencia y criterios de parada</p> <p>Unidad 3: Métodos de Interpolación y Ajuste de Curvas</p> <p>3.1 Interpolación polinómica</p> <p>3.2 Método de mínimos cuadrados</p> <p>3.3 Interpolación y ajuste de curvas no polinómicas</p> <p>Unidad 4: Métodos de Integración y Derivación Numérica</p> <p>4.1 Integración numérica</p> <p>4.2 Derivación numérica</p> <p>4.3 Aplicaciones prácticas en análisis numérico</p> <p>Unidad 5: Tópicos de Álgebra Lineal</p> <p>5.1 Introducción</p> <p>5.2 Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>5.3 Métodos iterativos para sistemas grandes y dispersos</p> <p>5.4 Descomposiciones matriciales y aplicaciones numéricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora. • Proyector. • Pintarrón. • Se sugiere el uso de una plataforma on-line para dar seguimiento del programa.
--	--

Bibliografía

- Burden, R. L., & Faires, J. D. (2016). Numerical Analysis. Cengage Learning.
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers. McGraw-Hill Education.
- Kincaid, D., & Cheney, W. (2002). Métodos Numéricos: Las Matemáticas del Computador. Omega.
- Stoer, J., & Bulirsch, R. (2002). Introduction to Numerical Analysis. Springer.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería en sistemas o afín
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años
Elaboró: Jesus Horacio Pacheco Ramirez	Fecha: 6 de octubre de 2023