



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

Xalapa, Veracruz, Coatzacoalcos-Minatitlán, Orizaba-Córdoba y Poza Rica-Tuxpan.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Xalapa), Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (Veracruz), Facultad de Ingeniería (Coatzacoalcos-Minatitlán), Facultad de Ingeniería (Orizaba-Córdoba) y Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Poza Rica-Tuxpan).
--

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Algoritmos y programación	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Algoritmos computacionales y programación, Programación. Plan de estudios 2011

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno



12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Básicas	No aplica
---------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Integrantes de las cinco regiones de la Academia de Básicas.
--

17.-Perfil del docente

Ingeniero o licenciatura en área afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.
--

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intrafacultad	Interdisciplinaria
---------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos y tiene equivalencia con la(s) experiencia(s) educativa(s) Algoritmos computacionales y programación, Programación. , que integran el plan de estudios 2011. Su propósito es brindar técnicas mediante las cuales un ingeniero puede formular y resolver problemas del área de la ingeniería con ayuda de programas computacionales para satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad con un enfoque sustentable. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de discusión de problemas, investigación documental, mapa cognitivo de algoritmo, aprendizaje basado en problemas (ABPs), aprendizaje basado en TIC. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante practicas realizadas, exámenes y casos de estudio.
--



21.-Justificación

Conocer la metodología de diseño de algoritmos permite al ingeniero resolver problemas del área de ingeniería, con ayuda de programas computacionales cuya solución es compleja o imposible de obtener realizando cálculos manuales. Estas soluciones de problemas contribuyen a satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad.

22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña mediante una metodología, Algoritmos y Programas computacionales para resolver problemas del área de ingeniería con ayuda de la computadora, mediante la realización de prácticas y proyectos aplicativos, utilizando los conocimientos adquiridos, con responsabilidad, respeto y con enfoque sustentable.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos realizan prácticas individuales y/o en grupo en el centro de cómputo dentro de un marco de orden, respeto y responsabilidad, los algoritmos computacionales con la metodología aprendida.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
- CONCEPTOS GENERALES Y OPERACIONES. Concepto de algoritmo y sus características. Concepto de variable y de constante. Clasificación de las variables. Asignación de valores a variables. Operaciones aritméticas. Operaciones con vectores y matrices. Operaciones relacionales.	- Construcción de soluciones alternativas. -Manejo de recursos informáticos de uso general. -Comprensión y expresión analítica, tanto oral como escrita. -Selección, revisión, organización y análisis de la información. - Manejo de software de uso específico para la	Respeto a la propiedad intelectual. Honestidad en el uso de la información. Creatividad en la solución de problemas. Responsabilidad en el uso de dispositivos y en las actividades encomendadas.



Operaciones lógicas. Precedencia de las operaciones aritméticas y lógicas. -DESARROLLO DE ALGORITMOS NUMÉRICOS. El proceso para hallar la solución de un problema. Identificación de las condiciones iniciales de un problema (valores de entrada). Diseño del algoritmo. Presentación de resultados (valores de retorno). El proceso para validación de la solución del problema. Diagramas de flujo. Herramientas computacionales para la construcción de diagramas de flujo. Conceptos de acumuladores. Conceptos de contadores. Concepto de estructuras condicionales. Estructuras condicionales anidadas. Conceptos de estructuras repetitivas. Estructuras repetitivas anidadas.	construcción de diagramas de flujo (DFD). - Manejo de software de uso específico para programación. -Uso de Matlab para la solución de problemas de ingeniería. -Investigación e interpretación de resultados.	
--	--	--



-INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA. Fundamentos de la programación. El entorno y los elementos básicos del lenguaje de programación. Tipos de datos y operadores aritméticos, relacionales y lógicos en el lenguaje de programación. Operaciones con escalares Operaciones básicas con Vectores y Matrices. Elaboración de graficas 2D y 3D. Estructuras de condicionales (If). Estructuras Selectivas (Switch). Estructuras condicionales anidadas para la programación. Estructura Para (For) Estructura Mientras (While) Estructuras repetitivas anidad para la programación Creación de programas a partir de la codificación de los algoritmos.		
--	--	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Diagrama de Flujo -Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Lluvia de ideas -Matriz de clasificación -Analogías -Discusión de problemas -Investigación documental -Mapa cognitivo de algoritmo -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Aprendizaje basado en TIC -Problemario -Simulación -Cuestionarios -Estudios de caso -Lectura e interpretación de textos -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje interdisciplinario	-Atención a dudas y comentarios -Preguntas detonadoras -Preguntas metacognitivas -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Asesorías grupales -Dirección de prácticas -Asignación de tareas -Organización de grupos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Software -Fotocopias -Videos -Simulaciones interactivas -Páginas web -Foros -Películas -Presentaciones -Manual	-Proyector/cañón -Pantalla -Tablet -Pizarrón -Computadoras -Micrófono -Bocinas



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Prácticas realizadas	Utilización de software. Participación. Entrega en tiempo y forma. Solución correcta.	Centros de Cómputo o cualquier dispositivo computacional.	20%
Exámenes	Demostrar la solución correcta de problemas de ingeniería utilizando algoritmos computacionales y lenguajes de programación.		65%
Casos de estudio	Demostrar la solución correcta de problemas de ingeniería utilizando algoritmos computacionales y lenguajes de programación.		15%

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.



29.-Fuentes de información

Básicas
• Aguilar, L. (2008). Fundamentos de programación: Algoritmos y Estructura de datos. 4ta Edición Mc Graw Hill. • Cairo, O. (2005). Metodología de la programación (Algoritmos, diagramas de flujo y programas). 3era Edición. Editorial Alfaomega. • Cormen, H. (2001). Introduction to Algorithms. 2da Edición. MIT Press / Mc Graw-Hill ISBN: 0-262-03293-7 (MIT Press) 0-07-013151-1 • Montular, M. (2014). Solución de problemas en ingeniería con MATLAB. 1era Edición. Editorial Grupo editorial Patria.
Complementarias
Biblioteca Virtual