



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Civil

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Coatzacoalcos, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CVCB 18008	Fundamentos de Programación	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual / Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academias de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

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

Interfacultades	Interdisciplinaria
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (2 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 6 créditos) es importante ya que introduce al estudiante a los fundamentos de los Algoritmos y Estructuras de datos que serán aplicados a la solución de problemas de experiencias educativas como: métodos numéricos, programación e ingeniería aplicada; Se proporciona en ésta el conocimiento y uso de los fundamentos de los fundamentos de programación, mediante el uso de las TIC (investigaciones en la web, uso de software y la plataforma EMINUS), y con el enfoque del pensamiento complejo (mostrando los problemas de la vida real que se resuelven con esta experiencia). La evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta experiencia educativa se realizará mediante la resolución de problemas que se harán evidentes a través de exámenes y problemarios que deberán ser entregados en tiempo y forma.

21.-Justificación

Esta experiencia proporciona los fundamentos de los algoritmos y las estructuras de datos, para lograr en los alumnos la capacidad de entender y desarrollar las diferentes estructuras básicas que conforman la lógica computacional de programación, adquiriendo una actitud de interés permanente hacia la automatización de procesos por medio del uso de sistemas informáticos.



22.-Unidad de competencia

El estudiante emplea la lógica algorítmica como herramienta, para obtener, procesar y manejar información relacionada con diversas áreas del conocimiento pertinente a la ingeniería, con autonomía, responsabilidad y respeto en sus actividades cotidianas y académicas, que le permitan proponer soluciones a problemas que se resuelvan con repetición, búsqueda de optimización o aproximación.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el contexto del álgebra lineal (eje axiológico); resuelve problemas utilizando a través de la adquisición y aplicación de conocimientos básicos de algoritmos y estructuras de datos (eje teórico); soluciona problemas propios de la ingeniería e interpreta los resultados obtenidos (eje heurístico). La evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta experiencia educativa se realizará mediante la resolución de problemas que se harán evidentes a través de exámenes y problemarios, reportando los resultados de forma ordenada y lógica.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Conceptos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos • Programas • Lenguajes de Programación • Contantes y Variables • Contadores, acumuladores e interruptores • Operadores Matemáticos • Operadores relacionales y lógicos • Tipos de datos • Metodologías para la resolución de problemas <p>Herramientas para la elaboración de algoritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seudocódigo • Diagrama de Flujo <p>Programación estructurada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura Secuencial • Estructura Selectivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos básicos. • Aplicación de herramientas para generación de seudocódigos y diagramas de flujo. • Resolución de problemas con arreglos unidimensionales o bidimensionales. • Aplicación de TIC a la solución de problemas del álgebra lineal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados. • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases



<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras Repetitivas <p>Arreglos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arreglos unidimensionales (vectores) • Arreglos bidimensionales (matrices) <p>Estudio de caso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de caso por área de ingeniería civil • Diseño del algoritmo • Desarrollo de la aplicación o software • Evaluación de resultados 		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas propuestos. • Búsqueda de información. • Lectura e interpretación. • Aprendizaje basado en problemas. • Discusiones grupales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición frente a grupo. • Organización de grupos de trabajo. • Discusión dirigida. • Exposición medios didácticos. • Plenaria.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros digitales e impresos • Antologías • Problemarios • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bocinas • Video proyector • Dispositivos electrónicos • Software • Páginas web • Eminus • Pintarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes.	Procedimiento Resultado Claridad Orden	Aula / aula de computo	50 %



Portafolio (tareas, casos de estudio, etc.).	Procedimiento Resultado Claridad Orden Oportuno	Extramuros	20 %
Proyecto integrador	Procedimiento Resultado Claridad Orden	Aula de cómputo / Extramuros	30%

28.-Acreditación

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

29.-Fuentes de información

Básicas

- Cairo Guardati. 2010. Estructuras de datos. MC. Graw Hill. 2 Edición. México.
- Cairo, O. 2010. Metodología de la programación. Alfa y Omega 3ª Edición. México
- Joyanes, L. 1998. Fundamentos de programación algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill. México
- Pilales, F.J. y Velázquez, C. E. 2014. Problemarío de algoritmos, resueltos con diagramas de flujo y pseudocódigo. UAA. México

Complementarias

- Ceballos García, J. M. 2015. Crea tus aplicaciones Android con app inventor” Editorial IC. España
- Cormen, T., Leiserson, C., Rives, R. y Stein, C. 2009. Introduction to Algorithms. EEUU.
- Jiménez Murillo, J. A. 2015. Fundamentos de Programación, diagrama de flujo, diagrama NS y pseudocódigo. Editorial Alfaomega. México
- Martínez Ladrón Guevara, Jorge. 2020. Fundamentos de programación en java” Libro digital.
- Silva Acuña, R. 2014. Aprende a programar en Matlab. Createspace Independent Publishing Platform