



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

| 5.- Código | 6.-Nombre de la experiencia educativa | 7.- Área de formación | |
|------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
| | | Principal | Secundaria |
| IEID 18005 | <i>Diseño de Algoritmos</i> | 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 |
|---------------------|--------|--------|
| Grupal | 40 | 10 |



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

| |
|--|
| Academia de Iniciación a la Disciplina |
|--|

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|-------------|--------------|------------|
| Enero 2020 | --- | Junio 2020 |

16.-Nombre de los académicos que participaron

M. en I. A. Leticia Cuéllar Hernández
 Dr. Francisco Córdoba Montiel
 L. I. Alfonso Sánchez Orea

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física, Matemáticas, Informática o Ciencias Atmosféricas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas Computacionales o Computación; con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de conocimiento de la experiencia educativa; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de iniciación a la disciplina, cuenta con dos horas teóricas y dos horas de práctica por semana y seis créditos. Tiene equivalencia con la experiencia educativa de Algoritmos computacionales y programación del plan de estudios 2010.

El alumno inicia su formación en el área de la programación de sistemas de cómputo, hoy en día resulta ser un conocimiento imprescindible en las tareas que competen a la Instrumentación Electrónica. En esta asignatura, se desarrollan las habilidades encaminadas a la solución de problemas, mediante el diseño correcto de algoritmos y la formación de buenos hábitos en su escritura, con la lógica apropiada para el planteamiento y su solución, dado que los algoritmos constituyen una base importante para el desarrollo de programas con un desempeño eficiente. Para la representación de algoritmos se puede hacer uso de herramientas que faciliten su creación y proceso como: pseudocódigo, diagramas de flujo y diagramas Nassi-Scheiderman. Esta experiencia educativa propicia la adquisición y desarrollo de los conocimientos y las



habilidades computacionales básicas del alumno que serán indispensables en cursos tales como Programación de Interfaces, Programación Avanzada, Microprocesadores y Microcontroladores, Sistemas Embebidos, Temas Selectos de Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Tópicos Avanzados.

21.-Justificación

El Ingeniero en Instrumentación Electrónica requiere el desarrollo de capacidades para la implementación de soluciones acordes a la diversidad de problemas que surgen alrededor de la Instrumentación Electrónica, en particular aquellos que se basan en la implementación de soluciones computacionales, a problemáticas que van desde la comodidad y seguridad, hasta complejos procesos de adquisición de datos, monitoreo de variables, procesamiento de información en tiempo real, control automatizado, entre otros. Por lo que es importante contar con profesionistas capaces de implementar soluciones computacionales a problemas nuevos o ya existentes.

22.-Unidad de competencia

El alumno realiza el diagnóstico de un problema de la Instrumentación Electrónica, planea la solución mediante el desarrollo de algoritmos y experimenta su correcto funcionamiento con el uso de herramientas computacionales, que le permitirá evaluar sus resultados, todo lo anterior en un marco de aprendizaje autónomo y guiado, y con una actitud responsable, creatividad, puntualidad, participación, colaboración y trabajo en equipo, comunicando de forma escrita y oral sus conclusiones

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos deliberan en un marco de tolerancia, respeto, actitud crítica y trabajo en grupo la aplicación de conceptos, teorías y técnicas asociadas con el Diseño de Algoritmos para el planteamiento de soluciones adecuadas a los requerimientos de las diversas áreas del conocimiento que coadyuvan en la Ingeniería en Instrumentación Electrónica. Lo anterior se aplicará en un marco de responsabilidad, conciencia ecológica, y trabajo eficiente en equipo, mediante la búsqueda planeada y organizada, la consulta bibliográfica en diversos medios impreso y electrónicos, el desarrollo y lectura de mapas conceptuales y mapas mentales, a través de ejercicios, prácticas en laboratorio y en la planeación, desarrollo y presentación de un proyecto que muestre los conocimientos adquiridos en la materia. y la expresan de forma oral y escrita, todo lo anterior

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|----------|-------------|-------------|
|----------|-------------|-------------|



| | | |
|---|--|---|
| <p>Conceptos de Algoritmos.</p> <p>Fases en la resolución de problemas. Algoritmo y sus características. Representación gráfica de algoritmos. Seudocódigo, diagramas de flujo. Diagramas de Nassi-Scheneidaman. Tipos de datos. Variables. Constantes. Operadores. Desarrollo de algoritmos numéricos.</p> <p>Estructuras de control de un algoritmo.</p> <p>Estructuras secuenciales. Estructuras condicionales. Contadores. Acumuladores. Ciclos. Su desarrollo e implementación</p> <p>Estructuras de datos Arreglos.</p> <p>Arreglos unidimensionales. Algoritmos de ordenación y búsqueda. Arreglos bidimensionales.</p> <p>Estructuras dinámicas de datos.</p> <p>Colas. Pilas. Listas. Su representación e implementación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Acceso, evaluación, recuperación y uso de información en fuentes diversas en español e inglés. • Elaboración de mapas conceptuales y mentales, prácticas de laboratorio y reportes escritos y expresión oral. • Planeación de trabajo final en equipo. | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo de forma respetuosa y Cooperativa. • Disciplina • Compromiso y responsabilidad en sus actividades • Honestidad en su desempeño |
|---|--|---|

25.-Estrategias metodológicas

| | |
|-----------------------|---------------------|
| De aprendizaje | De enseñanza |
|-----------------------|---------------------|



| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta de fuentes de información • Lectura, síntesis e interpretación. • Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. • Discusiones acerca del uso de las herramientas computacionales y valor del conocimiento. • Mapas conceptuales • Mapas mentales. | <ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos. • Diálogos simultáneos. • Exposición con apoyo tecnológico. • Elaboración de ejercicios • Discusión dirigida • Resúmenes. • Aprendizaje basado en Problemas • Casos de estudio. |
|---|--|

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Tutoriales. • Exposición por conferencia. A través de la cátedra específica del tema que se desarrolle. • Desarrollo de ejercicios y casos de estudio, • Prácticas en la resolución de problemas específicos a través del diseño, implementación y evaluación de algoritmos. • Herramientas de cómputo para el diseño de algoritmos | <ul style="list-style-type: none"> • Aula • Pintarrón • Proyector • Computadora. • Laboratorio de cómputo |

27.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|----------------------------|---|-------------------------|------------|
| Trabajos escritos | Entrega en tiempo y forma, calidad de la información, trabajo grupal. | Aula-casa | 10% |
| Exámenes parciales | Lo acertado de las respuestas que ofrezca el estudiante. | Aula | 30 % |



| | | | |
|--|---|-------------------|------|
| Reportes de Prácticas | El logro propuesto en la sesión en particular, de acuerdo a la guía proporcionada. | Centro de Cómputo | 30 % |
| Proyecto final. En tres etapas: propuesta, avances y conclusión. | Entrega en tiempo y forma, integración correcta de la información, creatividad, originalidad, trabajo grupal. | Centro de Cómputo | 30 % |
| Total | | | 100% |

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

- Algoritmos y estructuras de datos una perspectiva en C, Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2004.
- Fundamentos de Programación Algoritmos, estructura de datos y objetos, Luis Joyanes Aguilar. Cuarta edición, McGraw Hill, 2008.
- Introduction to Algorithms, Thomas H. Cormen. MIT Press / Mc Graw-Hill, 2001. Segunda edición Edición ISBN: 0-262-03293-7 (MIT Press) 0-07-013151-1 (Mc Graw-Hill).

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- C++ Para Ingeniería y Ciencias, Gary J. Bronson. Thomson, 2000.
- Metodología de la Programación, Luis Joyanes Aguilar. McGraw Hill, 2000.
- Ramón A. Mata-Toledo, Pauline K. Cushman. Introducción a la Programación. Mc Graw Hill, 2001.