



Programa de estudio de experiencia educativa

I. 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
IEFD 18005	<i>Programación de Interfaces</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	1	3	60	Diseño de Interfaces (MEIF – 2010)

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 Formación Disciplinar

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Francisco Córdoba Montiel
 M. en I. Sergio Francisco Hernández Machuca

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Informática o Física 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

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa cuenta con una hora teórica y tres prácticas por semana. Mediante ella el alumno conocerá de manera general las características, capacidades y manejo de los recursos más importantes del hardware de una computadora que permiten su interconexión con otros dispositivos o sistemas electrónicos externos para la realización de actividades de sensado, adquisición, procesamiento, control, almacenamiento y despliegue de información en tareas típicas de la Instrumentación Electrónica, y con ello desarrollar programas de cómputo eficientes que optimicen los procesos mencionados anteriormente, considerando en algunos casos la inclusión de elementos de hardware que se requieren para el intercambio de señales e información. Para la evaluación de esta asignatura el alumno desarrollará prácticas, laboratorios y responderá a exámenes parciales. Como parte importante de la acreditación el alumno, en equipos de trabajo, desarrollará un proyecto integrador.

21.-Justificación



La relación entre la electrónica y la computación es cada vez más estrecha y ambas disciplinas requieren hoy en día de su interacción permanente. El desarrollo tecnológico de una gran diversidad de módulos electrónicos (construidos bajo la filosofía de sistemas abiertos) que contienen sensores, actuadores, elementos de almacenamiento, sistemas de comunicaciones entre otros; provistos de interfaces en formatos conocidos, así como la amplia variedad de plataformas basadas en sistemas microprocesadores/microcontroladores dotadas de capacidades de cómputo a diferentes escalas, hace necesario e invita a explorar en la aplicación y desarrollo de soluciones de cómputo en los procesos de transferencia y procesamiento de información que satisfagan las necesidades y requerimientos de las tareas enfocadas a la Instrumentación Electrónica. Como aporte a las competencias del egresado, esta asignatura proporcionará habilidades en el diseño de sistemas electrónicos para la instrumentación electrónica, en particular para el despliegue de datos e información.

22.-Unidad de competencia

El alumno desarrolla sistemas de instrumentación en el diseño de interfaces usando herramientas computacionales para la programación de sistemas computacionales (de escritorio, móviles y portátiles), su aplicación y resolución de problemas relacionados con tareas de adquisición, procesamiento, almacenamiento, despliegue y control de variables fortaleciendo valores y actitudes que le permitan relacionarse, convivir con otros y trabajar en equipo.

23.-Articulación de los ejes

En esta asignatura se desarrollan el aprendizaje y aplicación de conceptos, teorías y técnicas asociadas con la Programación de Interfaces, empleando herramientas en el desarrollo de programas de cómputo para el interfazamiento entre plataformas basadas en microcontroladores, sistemas electrónicos, variables físicas de interés y el mundo exterior, esto se aplicará en un marco de responsabilidad, conciencia ecológica, colaboración, iniciativa, solidaridad, respeto, tolerancia, cooperación y trabajo eficiente en equipo, mediante la búsqueda planeada y organizada, la consulta bibliográfica en diversos medios impreso y electrónicos, a través de ejercicios, prácticas y laboratorios y en el desarrollo y presentación de un proyecto final que muestre los conocimientos adquiridos en la materia.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Interfaz usuario - PC. Estructura general de una PC. Puertos de comunicación. Ambientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de textos escritos. • Desarrollo de programas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en el desempeño de las prácticas, laboratorios y proyecto.



<p>Gráficos y Virtuales. Dispositivos I/O</p> <p>Programación gráfica. Entorno de programación. Controles e indicadores. Iconos, cableado y librerías. Datos: Numéricos, Booleanos y String. Estructuras. Arrays y Clusters. Charts y Graphs. Operadores Matemáticos y de Comparación.</p> <p>Instrumentos Virtuales e Interfaces. Introducción a la Instrumentación Virtual. Creación de un Instrumento Virtual. Sistemas de adquisición de datos. E/S de datos digitales. Comunicaciones serie-paralelo. Procesamiento de señales.</p> <p>Aplicaciones de Interfaces para la instrumentación. Interfasamiento de sensores para aplicaciones en instrumentación y control. Módulo de procesamiento de datos. Mecanismos para despliegue de información. Interfaz con sistemas de información.</p> <p>Programación de Interfaces. Uso y programación de Sockets. Esquema Cliente-Servidor.</p>	<p>cómputo que ejerciten conceptos lógicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulación de sistemas basados en dispositivos microcontroladores. • Elaboración de ensayos que expongan ideas para el monitoreo, acopio y administración de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo eficiente en equipo para el logro de los objetivos • Tolerancia con el resto de participantes en cuanto a ideas, desempeño y aportaciones. • Respeto a las normas de preservación y buen uso de los recursos ambientales.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Ejemplo de aplicaciones para Instrumentación Electrónica.</p> <p>Desarrollo de Interfaces para dispositivos móviles.</p> <p>Recursos para el diseño de apps móviles. Diseño de aplicaciones con App Inventor. Ejemplo de aplicaciones para Instrumentación Electrónica.</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta de fuentes de información • Lectura, síntesis e interpretación • Estudio de casos • Mapas conceptuales y mentales • Investigaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos • Estudio de casos • Dirección y elaboración de prácticas • Exposición de casos de estudio con apoyo tecnológico variado • Aprendizaje basado en problemas

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Antologías. • Tutoriales. • Programa de estudios. • Guías de avance programático. • Información bibliográfica de hojas de datos. • Notas técnicas. • Manuales de dispositivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón de melamina, plumones y accesorios. • Proyector de vídeo. • Computadora. • Laboratorio de Electrónica. • Laboratorio de Sistemas Digitales. • Centro de Cómputo. • Internet.

27.-Evaluación del desempeño



Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
- Exámenes parciales	Lo acertado de las respuestas que ofrezca el estudiante.	Salón de clases	30 %
- Reportes de Prácticas	El logro propuesto en la sesión en particular., de acuerdo a la guía proporcionada.	Centro de Cómputo, Laboratorio de Electrónica y/o Laboratorio de Sistemas Digitales	30 %
Del Proyecto Final: - Presentación de desempeño del prototipo. - Vídeo demostrativo. - Manual del Usuario. - Manual Técnico.	La relación entre las metas y objetivos propuestos y los resultados alcanzados. La innovación en las soluciones implementadas. La calidad en la presentación del prototipo (acabado, orden de la presentación, ergonomía, variables dominadas, claridad en su uso, etc.)	Centro de Cómputo	40 %

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

- Gary W. Jhons, (2006), LabView. Graphical programming. Ed. Mc Graw Hill. México.



- Sebastián Serna, (2016), Diseño de interfaces en aplicaciones móviles. Primera edición. Editorial Ra-Ma.
- Lajara Vizcaíno, José Rafael, (2007), Labview: entorno gráfico de programación. Primera edición, Alfaomega.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Ertugrul Nesimi, (2002), "LabVIEW for Electric circuits, Machines, Drivers, and Laboratories", Prentice Hall PTR.
- Jovitha Jerome, (2010), Virtual Instrumentation using LabView, PHI.
- Tutoriales en Internet.