



### 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
IEDI 18013	<b>Tópicos Avanzados de IIE I: Sistemas de Comunicación</b>	T	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	1	5	90	Ninguna

#### 9.-Modalidad

#### 10.-Oportunidades de evaluación

Curso- Taller	ABGHJK= Todas
---------------	---------------

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Microprocesadores y Microcontroladores	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 Diseño de Ingeniería	No aplica
----------------------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Ing. Noé Arroyo Molina
------------------------

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Informática, Física o Matemáticas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica o Biomédica; 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**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de Diseño de Ingeniería, con una hora de teórica, cinco horas de prácticas y siete créditos. Dota al alumno de los conocimientos fundamentales teóricos y prácticos ya que experimentará, analizará e investigará lo relacionado con los dinámicos sistemas de comunicación, sus cambios y revoluciones a nivel mundial, manteniéndolo al tanto de su evolución continua. Estos conocimientos ofrecen al alumno una visión amplia y general de las técnicas y protocolos que se emplean en los sistemas de comunicación que gobiernan el mundo y que permiten interconectar como un solo ente a las diversas y múltiples tecnologías de las demás áreas, cumpliendo el objetivo de comunicar al hombre con el hombre, al hombre con las máquinas y a las máquinas con las máquinas en un entorno controlado. Saberes fundamentales para el análisis, diseño y operación de sistemas de comunicación aislados o interconectados. Este curso aborda: Análisis y diseño de redes de comunicación Inalámbricas y Alámbricas, Leyes, Normas y Reglamentación que las regula. Análisis y Teoría de colas para la optimización y máximo aprovechamiento de recursos técnicos y económicos. Análisis, uso y aplicación del Modelo OSI. Técnicas de Multiplexaje y multicanalización más empleadas en México y a nivel mundial (SDH, PDH, MPLS, ATM, entre otros). Principios de Interconectividad, análisis y comprensión de protocolos de



comunicación abiertos y cerrados (TCP, IP, UDP, PPP, entre otros). Protocolos de comunicación Industrial (DNP 3.0, Harris 2020, Modbus, Profibus entre otros). Uso, asignación, migración y administración de direcciones IP (versiones 4.0 y 6.0). Técnicas y métodos de Switcheo y Enrutamiento dinámico.

## 21.-Justificación

En la actualidad no existe área alguna que pueda coexistir sin estar comunicada. En este mundo postmoderno, los medios de información de masas y las nuevas tecnologías tienen una presencia incontestable en la sociedad actual. Esta ubicuidad hace que el influjo de los medios y las tecnologías avanzadas en la socialización de los ciudadanos sea de especial relevancia. En la actualidad ya resulta incuestionable el papel que desempeñan los medios de comunicación sobre la construcción de conocimientos y estereotipos en niños y jóvenes. Sabemos, por experiencia directa y por diferentes estudios realizados, que son muchas las horas que pasamos en estos días ante diversidad de dispositivos donde la interacción de los contenidos que aparecen hoy son muy diferentes a los que apenas hace pocos años se encontraban. Adicionando que hoy por hoy se requiere el intercambio de información de manera expedita y directa. Por ello es indispensable que los alumnos cuenten con los conocimientos necesarios que les permita incorporarse sin objeción a los diferentes procesos donde las comunicaciones jueguen un papel preponderante.

## 22.-Unidad de competencia

El alumno desarrolla las habilidades para el diseño, uso, aplicación y evaluación de los sistemas de comunicación de aplicación general o especial, empleando para ello el desarrollo y análisis de proyectos tecnológicos de comunicación y la ejecución de experimentos, desarrollando actividades de autoaprendizaje y transmitiendo el conocimiento adquirido a través de una comunicación efectiva de los resultados alcanzados.

## 23.-Articulación de los ejes

La experiencia educativa Sistemas de Comunicación proporcionará elementos teórico-metodológicos que permitan el mejor aprovechamiento, uso y aplicación de los recursos de comunicaciones para un mejor desempeño en el ámbito donde se encuentren. La experimentación con los métodos y herramientas necesarios y adecuados y su aplicación en sistemas reales y existentes, lo realizan y expresan de manera oral y escrita dentro de un marco de respeto, trabajo en equipo, participación activa y colaborativa. Simultáneamente se desarrollarán en el estudiante habilidades para resolución de ejercicios y aplicación de software de simulación que le permita aprender y corroborar el funcionamiento de estos sistemas.



## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalidades; Estructura de los sistemas, Reglamentación y Legislación vigente.</li> <li>Inalámbricos; Atribución de Frecuencias, Criterios y Regulación para su uso o explotación, Optimización de sistemas.</li> <li>Teoría de Colas; Análisis de Erlang y su uso en redes de comunicaciones.</li> <li>Alámbricos; Multiplexaje y métodos de acceso, Analogico y Digital, FDM, TDM, ATM, PDH, SDH, MPLS.</li> <li>Interconectividad. Modelo OSI, Switcheo y Ruteo</li> <li>Protocolos; TCP, IP, UDP, DNP 3.0 y Modbus</li> <li>Diseño de Redes de Datos y designación de direcciones IPV4, IPV, designación y migración.</li> <li>Plan de numeración y asignacion de Ip's</li> <li>Levantamiento fisico del estado de redes existentes y elaboracion de diagnosticos basados en Normas, estandares, certificaciones y legislación vigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y manejo de equipos e interpretación de hojas de datos del fabricante.</li> <li>Simulación de sistemas de comunicación</li> <li>Acceso, evaluación, recuperación y uso de información en fuentes diversas en español e inglés.</li> <li>Comprensión y expresión oral y escrita, en español e inglés.</li> <li>Planeación y trabajo en equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración</li> <li>Respeto</li> <li>Tolerancia</li> <li>Responsabilidad</li> <li>Honestidad</li> <li>Compromiso</li> <li>Creatividad</li> <li>Sensibilidad</li> <li>Perseverancia</li> </ul>

## 25.-Estrategias metodológicas

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



<b>Actividades de Aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender y comprender las explicaciones del maestro en el salón de clase</li> <li>• Revisar los temas recomendados por el maestro.</li> <li>• Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el maestro.</li> <li>• Revisar periódicamente el material de clase para compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía.</li> <li>• Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado.</li> <li>• Promover el trabajo individual y colaborativo en el salón de clase, promoviendo la discusión de los problemas ejemplo y sus resultados.</li> <li>• Proponer trabajos extra clase, ya sean individuales o en equipos.</li> <li>• 4. Fomentar el uso de la tecnología, tanto en actividades a desarrollar en el salón de clase como fuera de él.</li> </ul>
---	---

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Antologías</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Acetatos</li> <li>• Fotocopias</li> <li>• Eminus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de cómputo</li> <li>• Simuladores</li> <li>• Software general y especializado</li> <li>• Proyector de acetatos</li> <li>• Computadora</li> <li>• Cañón de video</li> <li>• Eminus</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Simulaciones y ejercicios	Prueba de funcionamiento Justificación matemática y analítica de los resultados	Aula	10%
Exámenes parciales	Reporte de prácticas de laboratorio	Laboratório	40%
Prácticas de laboratorio	Presentación del proyecto funcionando.	Laboratório y campo	20%



Proyecto			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

- Clifford Gray. (2009). Administración de Proyectos Mexico D.F. McGraw-Hill. Interamericana.
- José E. Briseño Márquez. (2010). Transmisión de Datos Interamericana.
- Robert G. Winch. (1999). Telecommunication Transmission Systems, Mc Graw-Hill.
- Tom Sheldon. (1999). Internetworking Lan Times, Mc Graw Hill.
- Tomasi Wayne. (2003). Sistemas de Comunicaciones Electrónicas Pearson Educación Mexico.

### Complementarias

- Andrew S. (2002). Tanenbaum Redes de Computadoras 4a Edicion Prentice Hall.
- [Biblioteca Virtual](#)
- Willian Stallings. (2012). Comunicaciones y Redes de Computadoras 6<sup>a</sup> Ed. Prentice Hall.