



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias Exactas, Naturales y Tecnológicas

Departamento

Ciencias Computacionales e Innovación Tecnológica

Academia

Redes y comunicaciones.

Programa(s) educativo(s)

Ingeniería En Telemática (ITEL)

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Comunicaciones Móviles.

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG195	40	40	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Electrónica Analógica. Conmutación Y Enrutamiento
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller	x	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

Básico Particular Obligatoria

Perfil docente:

Grado de Maestro o Ingeniero en Comunicaciones y/o Electrónica con experiencia profesional docente.

Elaborado por:

Actualizado por:

M.C. Emanuel Rodrigo Gutierrez Figueroa	M.C Emanuel Rodrigo Gutiérrez Figueroa.
---	---

Fecha de elaboración:

Fecha de última
actualización:

Fecha de última
evaluación:

Fecha de aprobación por
Colegio Departamental:

02/01/2017	13/06/23	22/06/23	
------------	----------	----------	--

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso en la competencia “Implementa y administra redes para garantizar las telecomunicaciones con seguridad y responsabilidad” y podrá desempeñarse como consultor, asesor, administrador.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Implementa sistemas de comunicaciones móviles, considera la evolución de los sistemas móviles y sus modelos de propagación.

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios en el eje de “Redes y Telecomunicaciones” y es necesaria para el área de especialización de “Redes Inalámbricas”.

4. SABERES:

Prácticos	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica sobre redes móviles y su implementación orientada a la telemetría
Teóricos	El alumno identificará los componentes fundamentales de los sistemas de comunicación móvil, tanto de electrónica como de transmisión de datos, su estructura y las principales formas de enviar información. Caracterizará los canales de móviles describiendo los mecanismos de propagación y su correspondiente modelo empleado para predecir su comportamiento. Describir la técnica de modulación ortogonal por división de frecuencia y la telefonía móvil 4G LTE.
Formativos	Habilidades de investigación Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad para diseñar y gestionar proyectos

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

Tema 1.	Introducción a los sistemas de comunicaciones móviles
1.1.	Conceptos generales.
1.2.	Inicios de la telefonía móvil
1.3.	Reguladores, operadores y fabricantes de las comunicaciones móviles
1.4.	Los satélites de comunicaciones
1.5.	El espectro radioeléctrico
1.6.	Clasificación. Bandas de frecuencias.
1.7.	Visión general de los sistemas de
1.8.	comunicaciones móviles.
Tema 2.	Componentes de las redes móviles
2.1.	Estaciones móviles
2.2.	Estaciones fijas

- 2.2.1. Bases
- 2.2.2. Repetidores
- 2.2.3. Equipos de control
- 2.2.4. Centrales o nodos de conmutación
- 2.3. Interfaz radio.
- 2.4. Célula o celda
- 2.5. Señalización
- 2.6. Área de localización y registro
- 2.7. Roaming o Itinerancia
- 2.8. Geometría de la red celular

Tema 3. Esquemas de acceso y modulación

- 3.1. El sistema universal de comunicaciones móviles, UMTS.
- 3.2. Acceso a paquetes de alta velocidad, HSPA
- 3.3. Canales UMTS
- 3.4. Arquitectura UMTS
- 3.5. Sistemas 4G o LTE.
- 3.6. Fundamentos de OFDM y OFDMA
- 3.7. Modos FDD y TDD
- 3.8. Canales LTE Arquitectura de la red LTE

Tema 4. Proyecto de aplicación de comunicaciones móviles

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje cooperativo.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
<p>Investigaciones documentales, resolución de problemas, practicas, exposición y proyecto de aplicación</p>	<p>Investigación documental. Se entrega el archivo digital en formato pdf en fecha y horario especificado por el docente. La hoja de presentación con: título de tema, nombre(s) de estudiante(s), grado, grupo, datos generales de institución y fecha de entrega. Índice con paginación, acorde al contenido. El Desarrollo de contenido, incluye temas de la unidad, orden de temas, aportes e información en concordancia con el tema investigado. Presentación limpia y legible, sin faltas de ortografía. Conclusión con redacción propia y en relación con el tema. Bibliografía ordenada y de acuerdo con la Norma APA</p> <p>Exposición: Dominio del tema, Comprensión del Tema, Seguimiento del tema, Apoyos didácticos, vocabulario y entusiasmo.</p> <p>Resolución de problemas: Conceptos de matemáticas, proceso de resolución, aplicar de manera correcta una serie de operaciones para llegar al resultado correcto, método de comprobación, legibilidad de los ejercicios, participación y desempeño en clase.</p>

	Proyecto: Nivel de acabado del proyecto, Dificultad, funcionamiento y trabajo en equipo.
--	--

8. CALIFICACIÓN

1.- Exámenes Parciales	35%
2.- Actividades de Aprendizaje en Plataforma en Google Classroom	10%
3.- Prácticas	15%
4.- Proyecto	35%
5.- Portafolio de evidencia	5%
	100%

9. ACREDITACIÓN

<p>Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. 	<p>Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).</p>
--	---

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

<p>Huidobro Moya, José Manuel. Comunicaciones móviles sistemas GSM, UMTS y LTE México D.F. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. 2012.</p> <p>Wi-fi 6 y 7/ móviles 5G y 6G redes de fibra óptica (FTTH) acceso a internet. Redes de banda ancha José Manuel Huidobro Moya. Ciudad de México, Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. 2020.</p> <p>Tomasi, Wayne. Sistemas de comunicaciones electrónicas. México. Pearson Educación .2003.</p>
--

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

<p>Internet de las cosas un futuro hiperconectado: 5G, Inteligencia artificial, Big data, Cloud, Blockchain, Ciberseguridad. Luis Joyanes Aguilar. Ciudad de México : Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. ; 2021</p> <p>Internet de las cosas (IoT) con Arduino manual práctico. Jesús Pizarro Peláez. -- Madrid, España Paraninfo. 2019.</p> <p>Fundamentos de diseño y gestión de sistemas de comunicaciones móviles celulares. Oriol Sallent Roig, Jordi Pérez Romero. -- Barcelona, España : Iniciativa Digital Politécnica ; 2014.</p>
--

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Clasroom

Firma:

Presidente de Academia

Vo.Bo.

Jefe de Departamento