



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:

Comunicación digital.

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG186	48	32	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Electrónica Digital. Electrónica Analógica.
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		<b>Licenciatura</b>	
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:
01 / 07 / 2015	13/06/23	22/06/23	

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### Comunicación Digital

El objeto de estudio de esta unidad de aprendizaje es brindar los conceptos fundamentales, técnicas, terminologías y ecuaciones que forman las bases de la teoría de las comunicaciones digitales. El trabajo y análisis en unidades de aprendizaje como la de Comunicación Digital, es muy útil y esencial en el estudio de Ingeniería ya que por su naturaleza científica ayuda al desarrollo de competencias lógico-matemáticas del estudiante.

Conforme al mapa curricular de la carrera, no hay unidad de aprendizaje que anteceda a la de Comunicación Digital, sin embargo, por ser del área básica particular obligatorio, el alumno debe poseer aprendizajes previos de Electrónica y Cálculo. Estas dos unidades de aprendizaje mencionadas anteriormente son con las que se guarda mayor vínculo con relación a los objetos de estudio, ya que las comunicaciones digitales son la aplicación de las matemáticas a través de los sistemas y circuitos electrónicos. De esta manera la unidad de aprendizaje aporta al perfil del egresado los conocimientos teóricos avanzados sobre señales digitales, que en conjunto con las competencias desarrolladas en otras asignaturas, integran los ejes de las redes de comunicación y los servicios telemáticos.

## 2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Aplica los conocimientos teóricos prácticos avanzados sobre la electrónica, las telecomunicaciones, la computación, que en conjunto integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos en la comunicación digital.

## 3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

El estudiante comprende los procesos de modulación de las señales de un sistema de comunicación. Usa técnicas de digitalización de la señal y maneja herramientas matemáticas para la modulación a través de programación en software y en tarjetas entrenadoras reales.

## 4. SABERES:

<b>Prácticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar software para el manejo de ecuaciones matemáticas que describan señales.</li> <li>2. Identificar las partes de un diagrama a bloques de un sistema de comunicación.</li> <li>3. Manejar software de simulación para el tratamiento de señales digitales.</li> <li>4. Emplear técnicas de modulación digital para la transmisión de mensajes en MatLab.</li> <li>5. Usar las tarjetas entrenadoras para el tratamiento de señales digitales reales.</li> </ol>
<b>Teóricos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la importancia de las comunicaciones digitales de la actualidad.</li> <li>2. Conocer los tipos de señales digitales y analógicas.</li> <li>3. Comprender las partes que integran un sistema de comunicación digital.</li> <li>4. Explicar el proceso de modulación de las señales.</li> <li>5. Identificar y describir los diferentes tipos de modulación digital.</li> <li>6. Evaluar las ventajas y desventajas entre la modulación digital y analógica.</li> </ol>

<b>Formativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar el desarrollo de actividades para relacionar lo que se aprende con la vida diaria.</li> <li>2. Fomentar un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos problemas prácticos.</li> <li>3. Incentivar la aplicación de lo aprendido en contextos reales.</li> <li>4. Fomentar el trabajo en equipo como una forma de interacción, retroalimentación y para el desarrollo integral, reconociendo el valor de las opiniones diversas.</li> <li>5. Ser un aprendiz activo en la construcción del conocimiento.</li> <li>6. Utilizar la experiencia adquirida en los saberes para compartirla con otros sujetos.</li> <li>7. Desarrollar tareas prácticas que se relacionen con el modo de vida, poniendo el material aprendido en el contexto de cada alumno.</li> </ol>
-------------------	---

## 5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a las comunicaciones electrónicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las señales y sistemas.</li> <li>• Concepto de señal analógica y digital.</li> <li>• Elementos de un sistema de comunicación digital.</li> <li>• Canales.</li> <li>• Clasificación de las señales.</li> <li>• Estándares de telecomunicaciones.</li> </ul> </li> <li>2.- Señales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales y su espectro.</li> <li>• Propiedades de las señales.</li> <li>• Medición de las señales.</li> <li>• Señales compuestas</li> <li>• Dominio del tiempo y frecuencia.</li> <li>• Análisis de Fourier.</li> </ul> </li> <li>3.- Transmisión digital. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de la transmisión digital.</li> <li>• Fundamentos de la modulación.</li> <li>• Tipos de modulación</li> <li>• Componentes de la señal modulada.</li> <li>• Configuración del transmisor analógico digital.</li> </ul> </li> <li>4.- Modulación digital. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de la modulación AM, FM y Digital.</li> <li>• Amplitud modulada.</li> <li>• Frecuencia modulada.</li> <li>• Modulación ASK</li> <li>• Modulación FSK</li> <li>• Modulación PSK.</li> </ul> </li> <li>5.- Desarrollo de proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de un proyecto de Ingeniería aplicada.</li> </ul> </li> </ol>
---

## 6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<p>Aprendizaje orientado a proyectos.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p>
---

## 7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
1. Actividades de aprendizaje. 2. Actividades de resolución argumentada a ejercicios propuestos. 3. Actividades Integradoras. 4. Reportes de Lectura 5. Examen	1.1 Realiza sus actividades respetando las reglas de redacción y ortografía. 2.1 Expresa sus ideas en forma escrita con fluidez y claridad, utilizando una redacción adecuada que va de acorde a la naturaleza de la asignatura. 3.1 Es capaz de relacionar conocimientos adquiridos a través de actividades dispersas y conjuntarlos en una aportación global. 3.2 Se expresa en forma oral con fluidez y claridad, utilizando un vocabulario correcto, adecuado a los conceptos de la asignatura. 3.3 Participa en equipos de trabajo promoviendo el logro conjunto de los objetivos y asumiendo responsablemente las tareas que le corresponden. 4.1 Fundamenta su opinión en argumentos congruentes y de razonamiento lógico-matemático. 5.1 Es capaz de identificar y delimitar con claridad un problema. 5.2 Selecciona alternativas y propone soluciones de manera fundamentada ante un problema.

## 8. CALIFICACIÓN

Trabajos e investigaciones	10%
Prácticas	25%
Exámenes	45%
Proyecto	15%
Formación integral	<u>5%</u>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## 9. ACREDITACIÓN

<p><b>Periodo ordinario.</b> 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"> <li>I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y</li> <li>II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.</li> </ol>	<p><b>Periodo extraordinario.</b> 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"> <li>I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.</li> <li>II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.</li> <li>III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.</li> </ol> <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

1. **Frenzel, L., & A, R.** (2003). *Electrónica aplicada a los sistemas de las comunicaciones*. (3a. ed.). México: Alfaomega.
2. **Frenzel, L.** (2004). *Sistemas electrónicos de comunicaciones*. Barcelona: Marcombo.
3. **Tomasi, W., & Ndez, G.** (2003). *Sistemas de comunicaciones electrónicas* (4a ed.). México: Pearson Educación.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. **Mazover, V., & Barroso, F.** (2009). *Fundamentos de comunicaciones digitales*. (1a ed.). México: Limusa.
2. **Yang, W.** (2009). *MATLAB/Simulink for digital communication*. Natick, Mass. The MathWorks.
3. **Duncan, B.** (2007). "Experiments in Modern Analog & Digital Telecommunications for NI Elvis II". Volume 1. Emona DATEX Lab Manual for NI Elvis II. Australia.

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

Clasroom

**Firma:**

**Presidente de Academia**

**Vo.Bo.**

**Jefe de Departamento**