

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Fundamentos de la teoría de comunicaciones	Clave:	IILIO5019
-------------------------------------	---	--------	------------------

Fecha de aprobación:	23/05/2011	Elaboró:	Carlos Villaseñor Mora
Fecha de actualización:	26/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento: INGENIERÍA E INDUSTRIA
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de Profundización Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Análisis de Circuitos, Diseño de Sistemas Digitales y Electricidad y Magnetismo.

Perfil del Docente:

<p>Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:</p> <p>La materia de Fundamentos de la teoría de comunicaciones contribuye a las competencias genéricas metodológicas de la siguiente manera:</p> <p>I.1 Capacidad de análisis y síntesis I.2 Capacidad de organizar y planificar I.5 Conocimiento de informática en el ámbito de estudio I.6 Capacidad de gestión de la información I.7 Resolución de problemas I.8 Toma de decisiones</p> <p>II Personales</p> <p>II.1 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario II.4 Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas II.6 Razonamiento crítico y autocrítico II.7 Compromiso ético II.8 Capacidad de investigación</p> <p>III Sistémicas</p>

- III.1 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- III.2 Aprendizaje autónomo y actualización permanente
- III.3 Adaptación a nuevas situaciones
- III.4 Habilidad para trabajar de forma autónoma
- III.5 Creatividad
- III.12 Habilidades para buscar, procesar, y analizar información procedente de diversas fuentes

La materia de Fundamentos de la teoría de comunicaciones contribuye a las competencias cognitivas, metodológicas, Laborales y Sociales así:

C2. Describe y explica fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas.

C3. Demostrar una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.

M1. Plantea, analiza y resuelve problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

M3. Verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez. M4. Aplica el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.

M4. Aplica el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.

M8. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.

M9. Diseñar, desarrollar y utilizar tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.

M10. Análisis y verificación de tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.

I1. Utiliza y elabora programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.

I2. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos y/o control de experimentos

LS1. Participar en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica.

LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.

Contextualización en el plan de estudios:

El objeto de estudio de esta materia es obtener habilidades para el diseño, análisis e implementación y adecuación de sistemas de telecomunicación, así como el uso de dispositivos disponibles cotidianamente para beneficio del área de la salud. El curso se ha dividido en cuatro unidades temáticas, a saber:

1. Comunicaciones Analógicas: Modos y medios de transmisión. Modulación y demodulación por amplitud (AM) y por frecuencia y fase (FM). Espectro de frecuencias y ancho de banda. Ruido. Normatividad en sistemas de comunicación. Protocolos de comunicación. Sistemas de banda lateral única.

2. Comunicaciones Digitales: Teorema de Shannon. Pulsos. Modulación y demodulación utilizando pulsos. Multicanalización por división de Tiempo, Frecuencia y Código.

3. Antenas: Parámetros de una antena. Ganancias tanto directivas como de potencia. Polarización. Clasificación clásica y funcional de las antenas. Física de las antenas.

4. Sistemas de Comunicación: Estándares de radiodifusión. Señal de video compuesta. Telefonía fija y móvil. Comunicaciones vía satélite. Microondas. Fibras ópticas. Bluetooth. Protocolos de comunicación IEEE. Internet. Telefonía digital de banda ancha. GPS.

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la Figura 1. En este diagrama, se parte desde dos bloques principales que comprenden la teoría de comunicación analógica y digital, y llegando a un requerimiento común que son las antenas para después mezclarse en las aplicaciones actuales de la teoría de comunicaciones. Aunque el curso pretende que el alumno construya algunos prototipos simples para ejemplificar la teoría será entendible que en algunos casos solo analice el funcionamiento de equipos con los que se cuente en laboratorio así como la utilización de kits de entrenamiento y otros disponibles. Al finalizar la materia el alumno:

1. Desde un punto de vista teórico, conocerá, comprenderá y analizará las leyes fundamentales que rigen la teoría de las comunicaciones.

2. Desde un punto de vista experimental, será capaz de comprender, analizar, diseñar y armar e instalar circuitos de comunicación.

Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar la materia de Fundamentos de la teoría de comunicaciones después de cursar Análisis de Circuitos, Diseño de Sistemas Digitales y Electricidad y Magnetismo. Esta materia proveerá las bases para aplicar sistemas de comunicaciones electrónicas, que permitan comprender, operar, instalar y adaptar sistemas de comunicaciones electrónicas dentro del área médica y en el curso subsecuente de Telemedicina.

<p>Competencia de la Unidad de Aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce los conceptos y principios que rigen las telecomunicaciones. • Analiza, diseña, construye y/o adecua sistemas de comunicación para beneficio de su sociedad. • Comprende y aplica las definiciones y herramientas de la teoría de comunicaciones. • Analizar, diseñar, aplicar y verificar la tecnología de telecomunicaciones disponible para el área biomédica.

<p>Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Comunicaciones Analógicas <ul style="list-style-type: none"> - Modulación y demodulación AM y FM - Multiplexado en tiempo y frecuencia. II. Comunicaciones Digitales <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de transmisión y compresión de datos, - Comunicación síncrona y asíncrona y protocolos de comunicación III. Antenas <ul style="list-style-type: none"> - Diseño y construcción. IV. Servicios de comunicación <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de la materia
--

<p>Actividades de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de una bitácora de prácticas de laboratorio en equipo, esta puede ser electrónica. • Realización de propuesta de experimentos, en base al protocolo del laboratorio. • Elaboración de un cuaderno para tareas, individual. • Exposición del tema • Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI 	<p>Recursos y materiales didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos: Pizarrón, proyector, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, red • Materiales didácticos: Presentaciones digitales, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.
---	--

<p>Productos o evidencias del aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de laboratorio 	<p>Sistema de evaluación:</p> <p>EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos: Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos, Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio. Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación. El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de cuaderno de problemas: 30% • Realización de prácticas de laboratorio: 30% • Participación individual (examen y clase) 40%
---	--

<p>Fuentes de información</p>	
<p>Bibliográficas:</p> <p>BASICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la teoría y sistemas de comunicación. B.T. Lathi.Limusa, 2001. 2. Principios de las comunicaciones, José Briceño Márquez, 2006. <p>COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Líneas de transmisión, guías de onda y fibras ópticas, María José Salmerón, Ed. Trillas. 2. Comunicación electrónica, Shrade, Ed. Mc Graw Hill. 	<p>Otras:</p> <p>Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.</p> <p>Notas de clase, recopilación.</p>

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">3. Sistemas de comunicaciones electrónicas, Tomasi Wayne, Ed. Prentice Hall.4. Transmisión de información, modulación y ruido, Misha Schuartz, Ed. McGraw Hill.5. Wireles Communications, Geg Williamson, Academic Press. | |
|---|--|