



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS, ARTES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS, TECNOLOGÍAS Y
METODOLOGÍAS
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA**



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

COMUNICACIÓN SATELITAL

Mtro. Omar Arce Rodríguez
Presidente de la Academia de Ciencias Exactas

Mtro. Miguel Ángel Rangel Romero
Jefe del Departamento de Ciencias Exactas,
Tecnologías y Metodologías

Dr. Humberto Bracamontes Del Toro
Profesor de la Unidad de Aprendizaje

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
Formato Base

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario Del Sur

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías.

1.2 ACADEMIA:

Ciencias Exactas

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Comunicación Satelital

Nota: Estos datos se encuentran en el Plan de Estudios derivados del dictamen.

Clave de la Unidad de Aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
IF141	48	32	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica		Prerrequisitos	Correquisitos
C= curso	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>		
CL= clínica	<input type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>		
N= práctica	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>		
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>		
CT= curso-taller	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>		
		Doctorado	<input type="checkbox"/>		

1.4 ELABORADO POR:

Dr. Humberto Bracamontes del Toro

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

Julio de 2011

1.6 PARTICIPANTES:

Dr. Humberto Bracamontes del Toro

1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:

Academia de Ciencias Exactas

Julio de 2014

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

Los estudiantes desarrollaran habilidades y aptitudes que le podrán poner en práctica, para evaluar y analizar situaciones reales en las comunicaciones satelitales. Desarrollaran predisposición al auto estudio por las dinámicas y estrategias que se aplicaran durante la asignatura.

Esta Unidad de Aprendizaje abona al Perfil de egreso:

Conocimientos teóricos prácticos avanzados sobre, las telecomunicaciones que integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos.

Desarrollará las habilidades a nivel avanzado en el arte de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación; análisis de las comunicaciones corporativas y el negocio de los operadores; cómo diseñar, operar y gestionar redes, cómo decidir entre alternativas tecnológicas y diferentes soluciones de ingeniería y comerciales, administrar y explotar las posibilidades de negocios con las redes de comunicaciones.

Capacidades y destrezas tanto a nivel básico y avanzado para planear, diseñar, administrar, instrumentar, producir y proponer soluciones en las redes y los servicios telemáticos. Se formará con valores de responsabilidad, profesionalismo, búsqueda de calidad y excelencia en los servicios y el valor de superación continua para mantenerse actualizado en el área de telemática.

3. ATRIBUTOS O SABERES

<i>Saberes</i>	Contenidos
<i>Teóricos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de comunicaciones satelitales. 2. Realizar ejemplos generales de los sistemas de comunicaciones satelitales. 3. Aprender los conceptos introductorias a la comunicación satelital, analizando la clasificación de orbitas. 4. Comprender los modelos de enlace del sistema satelital, y conocerá los modelos de subida y bajada en los enlaces satelitales. 5. Analizar ejemplos de sistemas satelitales, así como su funcionamiento y su composición. 6. Identificar la estructura general de un radio enlace por microondas.
<i>Técnicos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar herramientas CAD para la simulación de comunicaciones satelitales. (simulink, multisim o pspice). 2. Representar e interpretar correctamente los diagramas esquemáticos de circuitos electrónicos. 3. Utilizar instrumentos de medición especializados tales como el osciloscopio, analizador de espectro, analizador de señales.
<i>Formativos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo aprendido y la vida diaria. 2. Fomentar un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos prácticos. 3. Incentivar la aplicación de lo aprendido en contextos reales. 4. Fomentar el trabajo en equipo como una forma de interacción y retroalimentación y para desarrollarse integralmente, reconociendo el valor de las opiniones diversas. 5. Ser aprendiz activo en la construcción del conocimiento. 6. Utilizar su experiencia para empatar conceptos. 7. Desarrollar tareas prácticas que se vinculen con su mundo de vida, Poniendo el material aprendido en contexto.

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

Unidad de Competencia I:	Fundamentos de la comunicación por satélite.	
	Temas	Subtemas
	1.1 Velocidad de orbita 1.2 Periodo de la orbita 1.3 Comunicación por satélites. 1.4 Clasificaciones orbitales, espaciamiento y asignaciones de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Reseña histórica de las comunicaciones por satélite. • Leyes de Kepler. Orbitas satelitales y tipos de orbitas. • Características de las orbitas satelitales y su comparación. • Organización de una estación satelital. • Frecuencias utilizadas.
Unidad de Competencia II:	Modelos de enlace del sistema satelital	
	Temas	Subtemas
	2.1 Modelo de subida 2.2 Transponder 2.3 Modelo de bajada 2.4 Enlaces cruzados 2.5 Ángulos de apuntamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo para un sistema de comunicaciones por satélite • Parámetros de un sistema comunicaciones vía satélite • Ejemplos • Ángulos de apuntamiento de estaciones terrenas satelitales. Cálculos asociados.
Unidad de Competencia III:	Técnicas de acceso múltiple en sistemas satelitales	
	Temas	Subtemas
	3.1 Visión Previa y recordatorio 3.2 Multiplexación y Acceso Múltiple 3.3 Tabla comparativa entre las técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Visión Previa • Recordatorio • Multiplexación y Acceso Múltiple • Técnicas de Acceso: FDMA, TDMA, CDMA • Tabla comparativa entre las técnicas
Unidad de Competencia IV:	Dispositivos de microondas.	
	Temas	Subtemas

4.1 Comunicación vía microondas			
4.2 Antenas y torres.			
4.3 Comunicación por satélite.			
4.4 Materiales en comunicaciones.			
Unidad de Competencia V:	Aplicaciones de Sistemas Satelitales		
Actividad	Formativos	Teóricos	Prácticos
Temas		Subtemas	
5.1 Planes de frecuencia. 5.2 Generación de microondas. 5.3 Aplicaciones 5.4 Propagación de señales. 5.5 Ventajas y desventajas.		<ul style="list-style-type: none"> • Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite ITSO • Intelsat, Intersputnik, Inmarsat, Arabsat, Eutelsat, Orión, Panamsat, Ses, Globalstar, ICO, Iridium. 	

5. TAREAS O ACCIONES

En este curso el alumno entenderá el proceso de aprendizaje autogestivo, ya que se cuenta, además del curso presencial, recursos en línea (moodle) para reforzar los temas y para la aplicación de exámenes, entrega de tareas y reportes de prácticas. El proceso está centrado en el aprendizaje del alumno, más que en la enseñanza del profesor.

El curso consta de 4 exámenes parciales durante el semestre teniendo que acreditarlos todos para la aprobación del curso.

Los estudiantes conformarán equipos de trabajo donde la cantidad de integrantes dependerá de los medios propiciados para la realización de prácticas.

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
1. Exámenes. 2. Tareas. 3. Prácticas	<ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá dar respuesta correcta a los cuestionamientos.• Deberá realizar las tareas solicitadas con los fundamentos aprendidos.• Realizará todas las prácticas correspondientes a los temas vistos en clase.• Será una investigación sobre el tema a tratar esto con ayuda del profesor y se le otorgará una calificación según domine el tema de acuerdo a una autoevaluación, evaluación de sus compañeros y del maestro haciendo con esto un promedio	1.- Aula 2.- Biblioteca 3.- Centro de cómputo 4.- Laboratorio 5.- Hogar.

7. CALIFICACIÓN

1.- Examen escrito	40%
2.- Tareas	30%
3.- Trabajos y Prácticas	30%
Total	100%

Nota: para hacer valer este porcentaje el alumno deberá de pasar con un mínimo de 60 cada uno de los exámenes.
Para obtener los 5 puntos de extracurriculares al final del semestre se les pedirá comprobar con sus respectivas constancias de al menos tres actividades o un taller de actividades no afines a su carrera.

8. ACREDITACION

De conformidad a lo que establece el **Art. 20** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

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 H. Consejo General Universitario, se requiere:

- 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.

De conformidad a lo que establece el **Art. 27** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el **periodo extraordinario**, se requiere:

- 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.

De conformidad a lo que establece el **Art. 25** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Satellite Technology : principles and applications / Anil Kumar Maini, Varsha Agrawal. Chichester, England : Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2007. (Clásico). **5 ejemplares disponibles en biblioteca.**
- **Comunicación por satélite** : principios, tecnología y sistemas / Carlos Rosado. México : Limusa, 2008. (Clásico) **4 ejemplares disponibles en biblioteca.**
- Antenas, Angel Cardama, Lluís Jofre, Juan Rius. Alfaomega, 2000. (Clásico) **3 Ejemplares disponibles en biblioteca.**
- Satellite Communications, Roddy Dennis J; Mc Graw Hill, 1995. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje**
- Satellite Communications Systems, Techniques and Technology, Maral, Gerard; Bousquet, Michel, John Wiley and Sons, 1998. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje**
- Antenas Parabólicas de TV. Guía del Instalador. Carlos Llena, Pedro Valls. Marcombo, 1992. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje**

9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Alberto León García, Indra Widjaja. Redes de comunicación –Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas- Mc. Graw Hill. **3 Ejemplares disponibles en biblioteca.**
- **Ingeniería de Microondas. Técnicas Experimentales.**, José Miguel Miranda, José Luis Sebastián, Manuel Sierra, José Margineda. Prentice Hall, 2002. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje.**
- www.lyngsat.org
- <http://satellite.about.com/industry/satellite/library>

11. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



DATOS GENERALES:

Nombre: Humberto Bracamontes Del Toro
Correo electrónico: hbdeltoro@gmail.com

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA:

- Ingeniería Electrónica en Instrumentación por el Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán. 1992.
- Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas por la Universidad de Guadalajara. 1994.

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

1. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería por la Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Breteña. Especialidad en procesamiento digital de señales y radio-frecuencia. Francia. 2006.
 - Título de la tesis: Plateforme Radio-Logicielle Pour le Traitment Multi-Capteurs en Radiocommunications
2. Maestría en Ciencias en Tecnología de las Telecomunicaciones por la Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Breteña, Francia. 2002.
 - Título de la tesis: Egalisation Aveugle Multi-Capteurs

CERTIFICACIONES:

- CACEI para la impartición de cursos de Telecomunicaciones. ITESM 2007.
- Lengua inglesa TOEFL institucional 550 puntos. ITESM 2008.
- Lengua francesa DELF A1, A2, B1, B2. IFAL 2001.

NOMBRIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

- Profesor Investigador "Titular C" en el I.T. de Cd. Guzmán.
- Profesor de asignatura B en el CUSUR de la UDG.

CENTRO LABORAL ACTUAL:

- Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán.
- CUSUR UDG.

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

- Coordinador académico de la Maestría en Ingeniería Electrónica en el I.T. de Cd. Guzmán desde agosto 2007.