



**UNIVERSIDAD FERMIN TORO**  
**VICE RECTORADO ACADEMICO**  
**UNIVERSIDAD FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO**  
**ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES**  
**ESCUELA DE ELÉCTRICA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

## PROGRAMA INSTRUCCIONAL

### SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

CÓDIGO ASIGNADO	SEMESTRE	U.C	DENSIDAD HORARIA					THS/SEM	PRE - REQUISITO
			PRESENCIAL			SEMIPRESENCIAL			
			H.T	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P		
SIT-833	VIII	3	2	0	2	38	26	4/64	SIT-733 COD-743

Elaborado por	ING. JUAN CARLOS RAMOS		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO
Fecha de vigencia	MARZO, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	
			(FIRMA Y SELLO)

## **FUNDAMENTACION**

La era moderna hace imposible un lugar sin un adecuado desarrollo de las telecomunicaciones, debido a su relación con el desarrollo económico, político y social del país, esto hace necesario que las empresas de cualquier sector de la economía cuenten con profesionales conocimientos actualizados en este tema que puedan ser capaces de responder a la cambiante realidad actual.

Este programa pretende formar profesionales capaces de explotar el potencial de los sistemas de telecomunicaciones y tecnologías relativas a ellos, completando sus conocimientos en forma detallada acerca del funcionamiento, tipos y aplicaciones de los sistemas de telecomunicaciones, proporcionando herramientas que permitan planear, implementar y dirigir proyectos que involucren tecnologías de punta en telecomunicaciones, con el fin de fomentar el desarrollo productivo del egresado.

La programación de esta cátedra está compuesta de siete unidades:

- |      |         |  |
|------|---------|--|
| I.   | Unidad: | Introducción a las Redes de Telecomunicaciones.    |
| II.  | Unidad: | La Red Telefónica.                                 |
| III. | Unidad: | Comunicación de Datos, Protocolos y Configuración. |
| IV.  | Unidad: | Redes de Alta Velocidad.                           |
| V.   | Unidad: | Normas y Regulaciones de las Redes.                |
| VI.  | Unidad: | Sistemas de Segunda y Tercera Generación.          |

Donde se estudiarán temas diversos donde los estudiantes puedan fortalecer los conocimientos adquiridos en Sistemas de Telecomunicaciones I, Antenas, Electivas, etc., además conocer las unidades constitutivas de una central telefónica y los procedimientos de relacionar equipos funcionales y circuitos de transmisión para la prestación de servicios de telecomunicaciones y además normas que reglamentan los servicios básicos, telemáticos, etc, haciendo énfasis en las nuevas redes y sus aplicaciones mundiales.

Las clases son teórico-prácticas y adaptadas a los libros indicados. El docente está en libertad de usar los medios instruccionales que crea conveniente. Los métodos que se aplicarán para lograr los objetivos del aprendizaje son primordialmente el expositivo, la lectura dirigida, la discusión y las exposiciones.

La evaluación se hará mediante pruebas orales, prueba escrita larga y/o escrita corta, exposiciones, trabajos de investigación y talleres, para así poder aprovechar el potencial de los estudiantes y apreciar las diferentes técnicas de transmitir la información estudiada.

El participante debe asistir a las clases teórico-prácticas del docente y revisar la bibliografía recomendada, así como realizar ejercicios o resolver problemas de aplicación.

## **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Analizar el funcionamiento de un sistema y redes más importantes en las telecomunicaciones, así como sus repercusiones dentro de las empresas de los diferentes sectores de la economía del país.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES		DEFINIR UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES, LOS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN Y SU APLICACIÓN.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Comprender en que consiste una red de telecomunicaciones, según el servicio que presta.</div> <div>2. Estudiar los tipos de redes según el área de cobertura: LAN, WAN, MAN e Internet.</div> <div>3. Aprender los protocolos de redes utilizados.</div> <div>4. Analizar los tipos de redes con un ejemplo.</div>	<div>• Concepto de redes.</div> <div>• Tipos de redes por su dispersión.</div> <div>• Protocolos de redes.</div> <div>• Ejemplo de redes.</div>	<div>PRESENCIAL</div> <div><div>• Revisión bibliográfica.</div><div>• Mapas de conceptos.</div><div>• Presentación oral.</div><div>• Ejercitación y demostración.</div><div>• Exposición audiovisual.</div></div>	<div>SEMIPRESENCIAL</div> <div><div>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</div><div>•Interacción en el aula virtual</div><div>•Exposiciones modalidad video.</div><div>•Materiales didácticos multimedia</div></div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div>• Prueba escrita larga.</div> <div>• Prueba multi-Items.</div> <div>• Prueba práctica.</div> <div>• Exposiciones en aula.</div>		<div>• Cuestionario en línea</div> <div>• Foros de discusión</div> <div>• Asignación de tareas</div> <div>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div>• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
LA RED TELEFÓNICA		DESCRIBIR LA RED TELEFÓNICA, LA INGENIERÍA DE TRÁFICO Y LA RED TELEFÓNICA URBAN.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Estudiar la red telefónica conmutaba.</div> <div>2. Analizar los nodos de conmutación y los componentes de una red telefónica.</div> <div>3. Comprender la teoría de tráfico.</div> <div>4. Definir los elementos que caracterizan un circuito telefónico.</div>	<div><div>•</div>Introducción a RTC.</div> <div><div>•</div>Nodos de conmutación.</div> <div><div>•</div>Señalización.</div> <div><div>•</div>Componentes de una red telefónica.</div> <div><div>•</div>Ingeniería de tráfico.</div> <div><div>•</div>Circuito telefónico.</div> <div><div>•</div>La red telefónica urbana.</div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div><div>•</div>Revisión bibliográfica.</div> <div><div>•</div>Exposiciones orales.</div> <div><div>•</div>Ejercitación dirigida.</div> <div><div>•</div>Ejercitación con demostración.</div> <div><div>•</div>Exposición audiovisual.</div>	<div><div>•</div>Ejercicios de Desempeño.</div> <div>Ejemplos de aplicación.</div> <div><div>•</div>Interacción en el aula virtual</div> <div><div>•</div>Exposiciones modalidad video.</div> <div><div>•</div>Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div><div>•</div>Prueba escrita larga.</div> <div><div>•</div>Trabajo de investigación.</div> <div><div>•</div>Exposiciones en aula.</div> <div><div>•</div>Prueba multi-Items.</div>		<div><div>•</div>Cuestionario en línea</div> <div><div>•</div>Foros de discusión</div> <div><div>•</div>Asignación de tareas</div> <div><div>•</div>Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div><div>•</div>Proyecto con Defensa</div> <div><div>•</div>Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
COMUNICACIÓN DE DATOS, PROTOCOLOS Y CONFIGURACIÓN		ESTUDIAR LOS DIFERENTES ELEMENTOS ASOCIADOS A LA COMUNICACIÓN DE DATOS, SU COFIGURACIÓN Y PROTOCOLOS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Indicar las características de la comunicación de datos.</div> <div>2. Estudiar los circuitos de comunicación de datos.</div> <div>3. Analizar los códigos de comunicación de datos.</div> <div>4. Identificar los diferentes protocolos para comunicación de datos.</div> <div>5. Conocer las características de la red digital de servicios integrados RDSI y de la línea de cliente digital asimétrica ADSL.</div>	<div>• Introducción a la comunicación de datos.</div> <div>• Circuitos de comunicación de datos.</div> <div>• Códigos de comunicación de datos.</div> <div>• Sincronización.</div> <div>• Protocolos asíncronos y sincronos.</div> <div>• Red pública de datos.</div> <div>• Red digital de servicios integrados RDSI.</div> <div>• Línea de cliente digital asimétrica ADSL.</div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div>• Revisión bibliográfica.</div> <div>• Mapas de conceptos.</div> <div>• Presentación oral.</div> <div>• Ejercitación dirigida.</div>	<div>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</div> <div>•Interacción en el aula virtual</div> <div>•Exposiciones modalidad video.</div> <div>•Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div>• Prueba escrita larga.</div> <div>• Prueba multi-Items.</div> <div>• Exposiciones en aula.</div> <div>• Trabajo de investigación bibliográfica.</div>		<div>Cuestionario en línea</div> <div>• Foros de discusión</div> <div>• Asignación de tareas</div> <div>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div>• Proyecto con Defensa</div> <div>Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
REDES DE ALTA VELOCIDAD		ANALIZAR LAS DIFERENTES REDES DE ALTA VELOCIDAD COMO REDES DE FIBRA ÓPTICA, FDI, REDES POR SATÉLITE, SONET, ETC.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Analizar las redes de fibra óptica como medio de transmisión de datos.</div> <div>2. Identificar las características de las redes FDI y SONET.</div> <div>3. Estudiar otras redes de comunicación de datos.</div>	<div><div></div>Redes de fibra óptica</div> <div><div></div>FDDI.</div> <div><div></div>Ethernet 100BASE-T.</div> <div><div></div>SONET.</div> <div><div></div>Redes por satélites.</div> <div><div></div>Redes por radio y comunicación de datos por microondas.</div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div><div></div>Revisión bibliográfica.</div> <div><div></div>Presentación oral.</div> <div><div></div>Exposición audiovisual.</div> <div><div></div>Demostración práctica dirigida.</div>	<div><div></div>Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</div> <div><div></div>Interacción en el aula virtual</div> <div><div></div>Exposiciones modalidad video.</div> <div><div></div>Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div><div></div>Trabajo de investigación bibliográfica.</div> <div><div></div>Prueba escrita larga.</div> <div><div></div>Exposiciones en aula.</div> <div><div></div>Prueba multi-Items.</div>		<div><div></div>Cuestionario en línea</div> <div><div></div>Foros de discusión</div> <div><div></div>Asignación de tareas</div> <div><div></div>Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div><div></div>Proyecto con Defensa</div> <div><div></div>Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
NORMAS Y REGULACIONES DE LAS REDES		ANALIZAR LAS REGULARIZACIONES ESTABLECIDAS PARA LA COMUNICACIÓN DE DATOS DADAS A NIVEL INTERNACONAL Y NACIONAL.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Estudiar la regulación de las telecomunicaciones, dadas por la IEEE, ITU-R, etc. 2. Analizar el modelo de referencia OSI.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la regulación de las telecomunicaciones.</li><li>• Las normas IEEE en las telecomunicaciones.</li><li>• Recomendaciones del ITUR.</li><li>• El modelo de referencia OSI.</li></ul>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión bibliográfica.</li><li>• Exposición audiovisual.</li><li>• Presentación oral.</li><li>• Ejercitación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</li><li>•Interacción en el aula virtual</li><li>•Exposiciones modalidad video.</li><li>•Materiales didácticos multimedia</li></ul>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo de investigación bibliográfica.</li><li>• Prueba escrita larga.</li><li>• Prueba escrita corta.</li><li>• Prueba multi-Items.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionario en línea</li><li>• Foros de discusión</li><li>• Asignación de tareas</li><li>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</li><li>• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial</li></ul>	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
SISTEMAS DE SEGUNDA Y TERCERA GENERACIÓN		ESTUDIAR LOS SISTEMAS DE SEGUNDA Y TERCERA GENERACIÓN Y SU IMPACTO EN OTROS SISTEMAS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Identificar los diferentes sistemas contemplados entre segunda y tercera generación.</div> <div>2. Diferenciar a cada generación por sus características.</div> <div>3. Estudiar los sistemas más actuales.</div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>Breve historia de los sistemas.</li><li>Cronología.</li><li>Sistemas de segunda generación. Características.</li><li>Sistemas de tercera generación. Características.</li><li>Lo actual.</li></ul></div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div><ul style="list-style-type: none"><li>Revisión bibliográfica.</li><li>Exposición audiovisual.</li><li>Exposición oral.</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</li><li>Interacción en el aula virtual</li><li>Exposiciones modalidad video.</li><li>Materiales didácticos multimedia</li></ul></div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div><ul style="list-style-type: none"><li>Trabajo de investigación bibliográfica.</li><li>Prueba escrita larga.</li><li>Prueba escrita corta.</li><li>Exposiciones en aula.</li></ul></div>		<div><ul style="list-style-type: none"><li>Cuestionario en línea</li><li>Foros de discusión</li><li>Asignación de tareas</li><li>Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</li><li>Proyecto con Defensa</li></ul></div> <div>Evaluación Presencial</div>	



## **BIBLIOGRAFIA**

Couch II, León W. **Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos**. Editorial Prentice Hall. Quinta edición.

Wayne Tomasi. **Sistemas de Comunicaciones Electrónicas**. Segunda edición. Editorial Prentice Hall. 1996.

ITU. **Recomendaciones del ITU-R**. Serie P.