



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

REDES DE TELECOMUNICACIONES

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		
RET-933	IX	3	2	0	2	38	26	4/64	TRD-843

Elaborado por	ING. MATILDE GARCÍA ING. JUAN HOLMQUIST		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de vigencia	JULIO, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

FUNDAMENTACION

En la industria de las Telecomunicaciones, desde hace tiempo, se ha aceptado la necesidad de la comunicación entre computadoras, además de estándares para definir las características físicas, eléctricas y de procedimientos relacionados a la comunicación de equipos.

Redes de Telecomunicaciones proporciona un análisis del alcance y la dinámica respecto de la manera en que las computadoras se comunican entre sí, cómo se agrupan éstas para formar redes, los diversos conceptos y temas de operación con redes que son claves para la implementación exitosa de sistemas y las diferentes estrategias y tecnologías actuales disponibles para la implementación de estas.

El docente aplicará técnicas de exposición, videoconferencia, chat, panel, foro de discusión, estudio de casos y lluvia de ideas que en orden lógico se logra la enseñanza de los objetivos asegurando la participación activa del estudiante.

Entre las propuestas que permiten verificar si los estudiantes han logrado los objetivos se tienen evaluaciones escritas, proyecto, exposiciones, técnicas de respuestas orientadas y pruebas de ejecución prácticas.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de los tipos de redes, parámetros de diseño, principios de operación, mecanismos y arquitectura para el intercambio de datos entre computadores para el desarrollo de las telecomunicaciones actuales obteniendo una visión de las posibles redes que se desarrollarán en el futuro próximo.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LAS REDES		DESCRIBIR LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ARQUITECTURA DE REDES DE COMUNICACIÓN, UTILIZADAS PARA LA INTERCONEXIÓN DE DISPOSITIVOS	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<ol style="list-style-type: none">Definir las diferentes redes existentes.Clasificar las redes según su topología.Definir los parámetros de transmisión.Describir las características físicas y eléctricas de los medios de transmisión.Definir los dispositivos de redes.	<ul style="list-style-type: none">Introducción a las redes.Parámetros de transmisión.<ul style="list-style-type: none">Medios de transmisión: par trenzado sin apantallas UTP.Par trenzado apantallado STP.Cable coaxial.Fibra óptima.Transmisión inalámbrica.Cableado estructurado: especificaciones de cables y conectores.Identificación de estándares: nivel físico IEEE 802.3.Topologías de redes:<ul style="list-style-type: none">lógicas: broadcast, transmisión token.Físicas: bus, estrella.Dispositivos de redes:<ul style="list-style-type: none">Routers.Hubs (concentradores).Switches (conmutadores).LAN Virtuales (VLANS).	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del docente.Aplicación de los conocimientos a casos reales. Material de apoyo para su discusión.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Formativa.Realización de trabajos grupales.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa <div>Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
REDES Y PROTOCOLOS		LAS COMUNICACIONES DE DATOS Y REDES, ASÍ COMO LOS PROTOCOLOS OSI , PARA LA DEFINICIÓN CÓMO INTERACTÚAN Y FUNCIONAN LOS DISPOSITIVOS Y SOFTWARE DE CUALQUIER RED.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir los siete niveles del modelo OSI. 2. Describir las interconexiones que se realizan en los diferentes niveles. 3. Definir las redes locales WLAN.	<ul style="list-style-type: none">• Modelo de referencia OSI.• Segmentación y repetidores:<ul style="list-style-type: none">- Norma CSMA/CD.- Paso de testigo de anillo.- Estándar 802.5.• Análisis de las interconexiones a nivel:<ul style="list-style-type: none">- Físico (repetidor): definición e identificación de inconvenientes y ventajas de los repetidores.- Enlace (puentes): definición de puente e identificar la clasificación de los puentes (según el tipo de encaminamiento, proximidad geográfica, capacidad de filtrado y según el tipo de red.- Red (encaminadores): definición e identificación de inconvenientes y ventajas.• Definición de redes locales WLAN, espectro ensanchado, estudio del estándar 802.11 y clasificación tecnológica de las redes WLAN.•	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del docente.• Discusión de casos reales.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Asignación de proyecto.• Evaluación escrita.		<p>Cuestionario en línea</p> <ul style="list-style-type: none">• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa <p>Evaluación Presencial</p>	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
FUNDAMENTOS DE LOS SERVICIOS EN LAS REDES TCP/IP		ANALIZAR LOS PROTOCOLOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS EN LA INTERNET, DADOS LOS TIPOS DE SERVICIOS Y RECURSOS ACTUALMENTE ACCESIBLES A TRAVÉS DE ELLA, APLICANDO LAS ESTRATEGIAS ACTUALES DE SEGURIDAD BASADAS EN INTERNET.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Introducción a la arquitectura TCP/IP. 2. Aplicaciones distribución DNS. 3. Servicios información WWW. 4. Protocolos transporte. 5. Arquitectura de red. 6. Redes privadas NAT.	<ul style="list-style-type: none">Definición de capas del modelo de referencia TCP/IP.Definición y aplicaciones de protocolos:<ul style="list-style-type: none">Servicio de nombre DNS: Direcciones IP, relación nombre de resolución de nombre, TDL (Top Levels Domain), servidores involucrados, sistemas por dominios y administración de nombres.Servicio correo electrónico: Definir componentes y protocolos (SMTP, POP, IMAP).Definir documentos hipertexto, lenguaje de descripción de documentos HTML, protocolo http e identificar y analizar servidores http.Describir la multiplexación de aplicaciones mediante los protocolos: UDP y TCP.Funcionamiento de una red IP, definir los servidores de red, plan de numeración, reenvío de datagramas y protocolo ICMP.Definición de la asociación de direcciones tipo NAT.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del docente.Análisis de material de apoyo.Resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Formativa.Prácticas realizadas en laboratorio.Evaluación escrita.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa <p>Evaluación Presencial</p>	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES		ANALIZAR LOS TIPOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES Y SUS SERVICIOS PORTADORES, CLASIFICANDO LOS DIVERSOS TEMAS RELATIVOS A LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTES Y SU TOPOLOGÍA.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Estudiar los tipos de redes de Telecomunicaciones. 2. Clasificar las redes según su topología. 3. Distinguir los servicios portadores.	<ul style="list-style-type: none">Tipos de clasificación de las redes.<ul style="list-style-type: none">- Redes dedicadas.- Redes conmutadas.- Redes de conmutación de circuito.- Redes de conmutación de paquetes.- Redes públicas.- Redes privadas.- Líneas analógicas.- Líneas digitales.Identificación y análisis de los tipos de servicios portadores:<ul style="list-style-type: none">- Líneas conmutadas analógicas tradicionales.- Servicio de conmutación de paquetes.- Servicio de conmutación de circuito.- Servicios digitales dedicados.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del docente.Discusión de material de apoyoAplicación de conocimientos a casos reales	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Formativa.Exposiciones.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
REDES DE BANDA ANCHA		ANALIZAR LAS REDES DE BANDA Y SUS PARÁMETROS, OBTENIENDO UN PANORAMA GENERAL OPERATIVO DE LA TECNOLOGÍA	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Entender el concepto de ATM.</div> <div>2. Describir las características principales del ATM.</div> <div>3. Identificar el papel del ATM en la tecnología de convergencia.</div>	<div><div>• Definición de redes de banda ancha.</div><div>• Analizar los modos de transferencia sincronía (STM) y asíncrono (ATM).</div><div>• Definición de principios; interfaces UNI y NNI, arquitectura de los protocolos y estudio de los niveles ATM (Nivel Físico, Nivel ATM, Nivel de Adaptación).</div><div>• Fundamentos de la señalización ATM, definición de estándares de señalización (Señalización Usuario-Red y señalización de Red).</div><div>• Parámetros de tráfico, parámetros de calidad y servicio, tipos de conexión y control de tráfico.</div></div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div>• Exposición por parte del docente. Aplicación a casos reales.</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>• Formativa.</div> <div>• Evaluación escrita.</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 VI		OBJETIVO TERMINAL	
REDES OPTICAS		ANALIZAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO Y ARQUITECTURA DE LAS REDES ÓPTICAS, VISTA ESTA COMO UNA DE LAS REDES DE MAYOR CRECIMIENTO EN LA ACTUALIDAD, CONSTRATANDO CON LAS REDES DE CABLEADO.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir los parámetros de funcionamiento y arquitectura de las redes ópticas.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción: Concepto y arquitectura.• Definición de atenuación.• Definición de dispersión cromática.• Definición de PDM.• Definición de Multiplexores Ópticos TDM y OMSN.• Enrutadores ópticos.• Definición de multiplexación tipos WDM.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del docente.• Discusión de material de apoyo. Lluvia de ideas.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Formativa.• Evaluación escrita.		<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario en línea• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
IP DE NUEVA GENERACIÓN		EXAMINAR LA MOTIVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA VERSIÓN IP, ANALIZANDO ALGUNAS DE SUS CARACTERÍSTICAS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Explicar el concepto de direccionamiento IP, incluyendo subredes, resolución de direcciones y asignaciones de direcciones. 2. Comparar Ipv4 e IPV6.	<ul style="list-style-type: none">Definición de direccionamiento IP.Definición de Ipv6:<ul style="list-style-type: none">- Introducción: Objetivos y características.- Comparativa IPv6.- Direcciones y prefijos IPv6.- Modelo de encaminamiento.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del docente.Aplicación de los conocimientos a casos reales. Prácticas en laboratorios de computación	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Formativa.Evaluación escrita.Entrega de proyecto.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFIA

Stalling W. **Data and Computer Communications**. 6ta edición. Editorial Prentice Hall Internacional. 2001.

Andrew S. **Computer Networks**. 4ta edición. Editorial Prentice Hall Internacional. 1999.

Huidobro M. **José M. Redes y Servicios de Telecomunicaciones**. 4ta edición. Editorial Paraninfo. 1999.

Rappaport T.S. **Wireless Communications**. 3era edición. Editorial Prentice Hall Internacional. 1998.

Comer D. **Internet Working TCP/IP**. Volúmen 1. Editorial Prentice Hall. 1996.

Cisco System Inc. **Academia de Networking de Cisco Systems**. Guía del Primer año CCNA 1 y 2. 3era edición. Editorial Pearson Education. 2004.

Cisco System INC. **Academia de Networking de Cisco Systems**. Guía del Segundo año. CCNA 1 y CCNA 2. Tercera edición. Editorial Pearson Education..

Gallo Michael y Hancock William. **Comunicación entre Computadoras y Tecnologías de Redes**. 1era edición. Internacional Thomson Editores S.A. 2002.

Stalling William. **Comunicaciones y Redes de Computadores**. 7ma edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2004.