



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Electrónica
ACADEMIA:	Comunicaciones
MATERIA:	Protocolos e Interfaces
CLAVE:	ET315
CARACTERÍSTICA:	Especializante
TIPO:	Curso Teórico
CRÉDITOS:	11
HORAS:	80
ANTECEDENTES:	Comunicaciones II
CONSECUENTES:	Redes de Computadoras
CARRERAS:	Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica Ingeniería en Computación
FECHA DE REVISIÓN:	05 de Junio de 2013

PROPÓSITO GENERAL

Describir la estructura y funcionamiento del conjunto de protocolos “TCP/IP” y desarrollar proyectos de investigación en protocolos e interfaces de comunicación de datos utilizando el modelo “Cliente-Servidor”



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA



OBJETIVO TERMINAL

Al finalizar este curso, el alumno tendrá la capacidad de desarrollar aplicaciones y procesos de intercomunicación de datos utilizando el modelo “Cliente-Servidor” con la suite de protocolos TCP/IP con el sistema operativo UNIX e Internet.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá tener conocimientos básicos de Comunicación de Datos, Estructuras de Datos y Programación Estructurada con el Lenguaje C.

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Desarrollo de aplicaciones y administración de redes de computadoras con servidores operando con los protocolos TCP/IP.

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

- Responsabilidad con objetividad.
- Desarrollo propositivo en la vida.
- Superación académica con estudios de posgrado.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar) Actividades
%	10	50	0	0	0	0	20	20



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA



CONTENIDO TEMÁTICO

Módulo 0. Presentación. 4 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno conocerá la metodología del curso incluyendo la Guía, el Material Didáctico y el Proyecto de Investigación.

Temas y Duración.

0.1	Presentación del Curso.	1 Hr.
0.2	Entrega de Material Didáctico.	1 Hr.
0.3	Asignación de Proyectos de Investigación.	2 Hrs.

Módulo 1. Introducción. 16 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno obtendrá conocimiento de los elementos generales de los modelos de comunicación de datos y reconocerá la programación de computadoras con el lenguaje C en el sistema operativo UNIX.

Temas y Duración.

1.1	Comunicación de Datos.	1 Hr.
1.2	Modelo “Cliente-Servidor”.	2 Hrs.
1.3	Modelo de Referencia OSI.	2 Hrs..
1.4	Suite de Protocolos TCP/IP.	1 Hr.
1.5	Tecnologías de redes.	2 Hrs.
1.6	Introducción a C y UNIX.	4 Hrs.
1.7	Práctica 1. Procesos “Padre-Hijo” en UNIX.	2 Hrs
1.8	Práctica 2. Ejecución de Comandos de Unix.	2 Hrs.



Módulo 2. Conceptos Fundamentales. 10 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno obtendrá conocimiento de los elementos lógicos de Internet.

Temas y Duración.

2.1	Nombres, Puertos y Direcciones.	2 Hr.
2.2	Direcciones IPv4 Clasificadas.	2 Hrs.
2.3	Direcciones IPv4 No Clasificadas.	2 Hrs.
2.4	Direcciones IPv6.	2 Hrs..
2.5	Práctica 3. Diseño Lógico de una Red en Internet.	2 Hrs

Módulo 3. La Capa de Aplicación de TCP/IP. 14 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno deberá conocer la estructura y funcionamiento de los componentes que conforman la capa de aplicación de la suite de protocolos TCP/IP. .

Temas y Duración.

3.1	La Capa de Aplicación de TCP/IP.	2 Hr.
3.2	Sistema de Nombres de Dominio.	2 Hrs.
3.3	Protocolos de Login y Transferencia de Archivos.	2 Hrs..
3.4	Protocolo de Transferencia de Correo Simple.	2 Hrs.
3.5	Protocolo de Transferencia de Hipertextos.	2 Hrs.
3.6	Concurrencia de servidores.	2 Hrs.
3.7	Práctica 4. Ejecución de Comandos de Unix en un Proceso.	2 Hr.



Módulo 4. Sockets de BSD.

6 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno obtendrá conocimiento de la biblioteca de funciones que permiten la comunicación entre un proceso Cliente un proceso Servidor en Internet.

Temas y Duración.

4.1	Funciones Elementales de Socket BSD.	1 Hr.
4.2	Funciones para Abrir Sockets de Procesos.	1 Hr.
4.3	Funciones para la Conexión de Procesos.	1 Hr.
4.4	Funciones para la Transferencia de Datos entre Procesos.	1 Hr.
4.5	Funciones para la Desconexión de Procesos.	1 Hr.
4.6	Funciones para Cerrar la Conexión de Procesos.	1 Hr.

Módulo 5. La Capa de Transporte de TCP/IP.

8 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno deberá conocer la estructura y funcionamiento de cada uno de los componentes que conforman la capa de Transporte de TCP/IP.

Temas y Duración.

5.1	La Capa de Transporte de TCP/IP.	1 Hr.
5.2	El Protocolo de Control de Transporte TCP.	1 Hr.
5.3	El Protocolo de Control de Transporte UDP.	1 Hr.
5.4	El Protocolo de Control de Transporte SCTP.	1 Hr.
5.5	Práctica 5. Procesos Cliente-Servidor con Sockets de TCP.	1 Hr.
5.6	Práctica 6. Procesos Cliente-Servidor con Sockets de UDP.	1 Hr.
5.7	Práctica 7. Procesos Cliente-Servidor con Sockets de SCTP.	1 Hr.
5.8	Práctica 8. Procesos Cliente-Servidor con Multiplexión.	1 Hr.



Módulo 6. La Capa de Internet de TCP/IP. 14 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno deberá conocer la estructura y funcionamiento de cada uno de los componentes que conforman la capa de Internet de TCP/IP. .

Temas y Duración.

6.1	La capa de Internet de TCP/IP.	2 Hrs.
6.2	Los protocolos de Internet Ipv4 e Ipv6.	2 Hrs.
6.4	Resolución de Direcciones con ARP y RARP.	2 Hrs,
6.5	Interoperabilidad de los Protocolos IPv4 e IPv6.	2 Hrs.
6.6	Procesos Demonio.	2 Hrs.
6.7	Práctica 9. Proceso Demonio Simple.	2 Hrs.
6.8	Práctica 10. Servidor Demonio Concurrente.	2 Hrs.

Módulo 7. La Capa de Enlace de TCP/IP. 8 Hrs.

Objetivo específico.

El alumno deberá conocer la estructura y funcionamiento de cada uno de los componentes que conforman la capa de enlace de datos de TCP/IP. .

Temas y Duración.

7.1	La capa de enlace de TCP/IP.	2 Hrs.
7.2	Los protocolos de control de acceso al medio.	2 Hrs.
7.3	Los protocolos de control de enlace lógico.	2 Hrs.
7.4	Interconectividad de redes.	2 Hrs.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<u>Criterio</u>	<u>Puntos</u>
Asistencia	10
Participación	10
Tareas de Lectura	10
Prácticas	40
Proyecto de Investigación.	40
Total	100

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Computer Networking. 4th Edition.	James F. Kurose. Keith W. Ross.	Addison Wesley	2008	100
Data Communications & Networking, 3 rd Edition.	Behrouz A. Forouzan.	Mc Graw Hill.	2007	80

COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
TCP/IP Protocols Suite. 3rd Edition.	Behrouz A. Forouzan.	Mc Graw Hill.	2006	100
UNIX Network Programming. Vol 1. 3 rd Edition.	W. Richard Stevens.	PTR.Prentice Hall.	2004	50



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA



REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN REALIZADA POR:		
NOMBRE DEL PROFESOR		FIRMA
Mtro. Román Curiel Márquez		

Vo.Bo. Presidente de Academia

Mtra. Ma. Teresa Rodríguez Sahagún

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Guillermo García Torales.

Enero 2012