



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

### 1. Datos

**Materia:** TELECOMUNICACIONES II  
**Código:** FAD0195  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** PAUTA ORTIZ JUAN CARLOS  
**Correo electrónico:** jcpauta@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: FAD0189 Materia: TELECOMUNICACIONES I

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

### 2. Descripción y objetivos de la materia

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer en detalle las funciones y servicios de las capas de Red, Transporte y Aplicación del modelo de referencia OSI.
  - Proporcionar los conocimientos y destrezas para la implementación de redes WAN IPV4 e IPV6, incluyendo el manejo de protocolos de enrutamiento dinámico, seguridades (cortafuegos), Voz sobre IP (VoIP) y Calidad de Servicio (QoS).
  - Explicar los principios de las transmisiones inalámbricas, incluyendo los mecanismos de propagación, multiplexación, modulación y cálculos de radio enlaces, así como el estudio del protocolo 802.11 con sus diferentes variaciones, calidad de servicio y seguridades en redes WLAN
  - Capacidad de determinar la mejor opción de implementación para una red informática de una empresa
  - Conocer e Implementar mecanismos avanzados de seguridad basados en ACLs
  - Diseñar una red Informática atendiendo a criterios de coste, prestaciones, necesidades y seguridades
- Todas las organizaciones, sea cual fuere su actividad, cuentan con ordenadores que simplifican y facilitan el trabajo que se desarrolla al interior de las mismas. Pero estos ordenadores aislados se ven limitados en sus capacidades. Al conectarlos en red, adquieren nuevas características y prestaciones, convirtiéndose en fuentes de información y entretenimiento para el público en general. Quizá el protagonismo que actualmente se da a términos como "Internet", "autopistas de la información" o "aldea global", nos da una idea del interés creciente que estas redes han tenido en los últimos años.

Es por tanto de vital importancia que el ingeniero de sistemas sea capaz de diseñar adecuadamente una red informática para una empresa, atendiendo a criterios de coste, prestaciones, necesidades y seguridades

La redes de ordenadores, constituyen la base sobre la que trabajan las bases de datos, sistemas distribuidos, Servicios Web y en general todos los sistemas de gestión de una empresa. Es también la base imprescindible para carreras de especialización en seguridades de redes y Telemática.

### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

### 4. Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>
1.1	Protocolos de Control (4 horas)
1.2	Protocolos de Routing (4 horas)
1.3	Firewalls (2 horas)
1.4	Voz IP (2 horas)
1.5	Programación de sockets mediante TCP/IPv4 (2 horas)
1.6	QoS en redes IP (2 horas)
1.7	Prácticas: Configuración de routers (12 horas)
<b>2</b>	<b>TCP/IP v6</b>
2.1	Arquitectura TCP/IP v6 (2 horas)
2.2	Direccionamiento de Subredes y superredes (1 horas)
2.3	Encaminamiento y Transporte TCP/IP v6 (1 horas)
2.4	Comparativa entre TCP/IPv4 y TCP/IPv6 (1 horas)
<b>3</b>	<b>REDES INALAMBRICAS</b>
3.1	Comunicaciones Radioeléctricas (4 horas)
3.2	Principios Básicos de IEEE 802.11 (6 horas)
<b>4</b>	<b>QoS EN REDES WLAN</b>
4.1	Introducción (0 horas)
4.2	Calidad del servicio en redes WLAN (2 horas)
4.3	Aproximación tradicional (4 horas)
<b>5</b>	<b>SEGURIDAD EN REDES WLAN</b>
5.1	Introducción (1 horas)
5.2	Peligros y Ataques (1 horas)
5.3	Warchalking y wardriving (1 horas)
5.4	Ruptura de la clave wep (1 horas)
5.5	Suplantación (1 horas)
5.6	Denegación de servicio (1 horas)
5.7	Propagación RF (1 horas)
5.8	Aproximación tradicional (1 horas)
5.9	IEEE 802.11i (2 horas)
<b>6</b>	<b>OTRAS REDES INALAMBRICAS</b>
6.1	Movilidad y Gestión de Redes WLAN (1 horas)
6.2	Estándar IEEE 802.15 y Bluetooth: WPAN ( Wireless Personal Area Networks) (2 horas)
6.3	Estándar IEEE 802.16a WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

##### as. Diseña y proyecta una arquitectura de redes en diversas áreas de servicio.

-Diseñar apropiadamente una red informática.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

-Establecer los recursos humanos, materiales, tecnológicos y reglamentarios para la ejecución del proyecto.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

-Planificar el tiempo requerido para implementar la red.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

##### au. Conoce y aplica los fundamentos de la telemática.

-Comprender las funciones básicas de las capas del modelo y los algoritmos usados para implementarlos

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

-Diagnosticar las causas de fallas de enrutamiento

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

	Evidencias
-Diagnosticar las causas de perdida de rendimiento de una red.	productos -Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realizar estudios de factibilidad para la implementación de una red informática.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Estructura de la red	Introducción, TCP/IP v6	APORTE	10	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Evaluación escrita	Estructura de una red	Introducción, TCP/IP v6	APORTE	10	Semana: 7 (21/10/19 al 26/10/19)
Trabajos prácticos - productos	Planificación e implementación de una red	QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS	APORTE	10	Semana: 12 (25/11/19 al 30/11/19)
Evaluación escrita	Recopilación de la materia	Introducción, OTRAS REDES INALAMBRICAS, QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN, TCP/IP v6	EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Recopilación de la materia	Introducción, OTRAS REDES INALAMBRICAS, QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN, TCP/IP v6	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

### Metodología

Las diferentes sesiones de clases serán totalmente participativas, (resolución de problemas, discusión, trabajo en grupo) para lograr una comunicación activa del estudiante.

Los temas de las sesiones serán previamente entregados por el docente para que con su supervisión en las sesiones de clases estas sean expuestas por los estudiantes (definidos en grupos), previa una introducción teórica práctica del docente, quien expondrá los principales puntos a ser tratados en la pizarra para que los estudiantes puedan tener bases para su investigación autónoma. Dependiendo de la sesión de clase se realizarán prácticas de laboratorio o investigaciones guiadas que aportarán al aprendizaje participativo de los estudiantes con la utilización de simuladores, equipos físicos (routers, switches, cables), material de apoyo (guías de prácticas) fuentes bibliográficas, Internet Bibliotecas digitales.

Se definirán grupos de trabajo, cada uno de los cuales se le asignará un proyecto de implementación de una red en la que se involucre servicios, tecnologías, infraestructura, desarrollo, seguridades, etc; y que está en medida de lo posible sea un caso práctico de una empresa real. Esto permitirá que el estudiante que durante el ciclo completo desarrolle el proyecto, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes sesiones de clase.

### Criterios de Evaluación

- Para las evaluaciones escritas que son de orden individual, se evaluará el conocimiento teórico/práctico del estudiante. No se aceptará bajo ninguna circunstancia situaciones de plagio o copia, en caso de incurrir en esta falta el (los) estudiante(s) tendrá una calificación de cero.
- Los trabajos prácticos serán evaluados por la calidad de la sustentación, información, presentación y exposición que desarrollen los estudiantes. Además, se tomará en cuenta las fuentes bibliográficas y conclusiones. Los trabajos serán expuestos de manera grupal con la utilización de un proyector. Deberán ser enviados al docente vía e-mail al término de la sustentación. De no hacerlo tendrá una calificación de cero.
- Las prácticas de laboratorio / investigación, serán ser muy objetivas. Es decir, con el desarrollo de las sesiones se definirá la práctica de laboratorio / investigación mínimo con una semana de anticipación para que los estudiantes puedan tener el tiempo necesario para ejecutarlo y presentarlo.
- En la exposición del proyecto final, se evaluará el alcance del proyecto, el impacto y ajuste a la realidad que este tenga de una empresa en la realidad. Los criterios utilizados, servicios implementados, infraestructura propuesta para poder definir las conclusiones y recomendaciones.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BLACK, UYLESS	Macrobit-Rama	REDES DE COMPUTADORAS: PROTOCOLOS, NORMAS E INTERFACES	1989	NO INDICA
ANDREW S. TANENBAUM	Pearson	REDES DE COMPUTADORAS	1997	NO INDICA
CHAPMAN, BRENT; ZWICKY, ELIZABETH D	McGraw	CONSTRUYA FIREWALLS PARA INTERNET	1997	NO INDICA
FOROUZAN, BEHROUZ A.	McGraw	TRASMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES	2007	NO INDICA
FRENZEL, LOUIS E	Alfaomega	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	2007	NO INDICA
GARCIA BANON, ANGEL	Distresa	TELEINFORMÁTICA/ INFORMÁTICA PARA TODOS	1985	NO INDICA
HUIDOBRO MOYA, JOSÉ MANUEL	AlfaOmega	REDES DE DATOS Y CONVERGENCIA IP	2007	NO INDICA
JAMSA, KRIS; COPE, KEN	McGraw Hill	PROGRAMACIÓN EN INTERNET: EL MEJOR CURSO SOBRE TPC/IP	1996	NO INDICA
JOSÉ M. HUIDOBRO MOYA, DAVID ROLDÁN MARTÍNEZ	Limusa	COMUNICACIONES EN REDES WLAN: WIFI, VOIP, MULTIMEDIA Y SEGURIDAD	2006	NO INDICA
MENASCE, DANIEL A	Paraninfo	REDES DE COMPUTADORES: ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERACIONALES	1988	NO INDICA
Deepankar Medhi, Karthikeyan Ramasamy	Elsevier	Network Routing Algorithms Protocols and Architectures	2007	978-0-12-088588-6

#### Web

Autor	Título	Url
Medhi, Deepankar Ramasamy, Karthikeyan	Network Routing : Algorithms, Protocols, And Architectures	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10172818&amp;p00=Network">http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10172818&amp;p00=Network</a>
Peterson, Larry L. Davie, Bruce S.	Computer Networks : A Systems Approach (4th Edition)	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10382874&amp;adv.x=1&amp;p00=Network&amp;f00=all&amp;p01">http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10382874&amp;adv.x=1&amp;p00=Network&amp;f00=all&amp;p01</a>

#### Software

#### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **12/09/2019**

Estado: **Aprobado**