



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

### 1. Datos generales

**Materia:** TELECOMUNICACIONES II  
**Código:** FAD0195  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019  
**Profesor:** BARROS GAVILANES JUAN GABRIEL  
**Correo electrónico:** gbarrosg@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

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

### Prerrequisitos:

Código: FAD0189 Materia: TELECOMUNICACIONES I

### 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

Las 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

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Protocolos de Control                     |
| 1.2 | Protocolos de Routing                     |
| 1.3 | Firewalls                                 |
| 1.4 | Voz IP                                    |
| 1.5 | Programación de sockets mediante TCP/IPv4 |
| 1.6 | QoS en redes IP                           |
| 1.7 | Practicas: Configuración de routers       |

|     |   |
|-----|---|
| 2.1 | Arquitectura TCP/IP v6                    |
| 2.2 | Direccionamiento de Subredes y superredes |
| 2.3 | Encaminamiento y Transporte TCP/IP v6     |
| 2.4 | Comparativa entre TCP/IPv4 y TCP/IPv6     |
| 3.1 | Comunicaciones Radioeléctricas            |
| 3.2 | Principios Básicos de IEEE 802.11         |
| 4.2 | Calidad del servicio en redes WLAN        |
| 4.3 | Aproximación tradicional                  |
| 5.1 | Introducción                              |
| 5.2 | Peligros y Ataques                        |
| 5.3 | Warchalking y wardriving                  |
| 5.4 | Ruptura de la clave wep                   |
| 5.5 | Suplantación                              |
| 5.6 | Denegación de servicio                    |
| 5.7 | Propagación RF                            |
| 5.8 | Aproximación tradicional                  |
| 5.9 | IEEE 802.11i                              |

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

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

#### Evidencias

|   |  |
|---|--|
| -Diseñar apropiadamente una red informática.  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |
| -Establecer los recursos humanos, materiales, tecnológicos y reglamentarios para la ejecución del proyecto. | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |
| -Planificar el tiempo requerido para implementar la red.  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>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<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |
| -Conocer la estructura de capas del modelo de referencia OSI  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |
| -Diagnosticar las causas de fallas de enrutamiento  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |
| -Diagnosticar las causas de pérdida de rendimiento de una red.  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Trabajos prácticos -<br>productos |

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

-Realizar estudios de factibilidad para la implementación de una red informática.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción          | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|----------------------|---|------------|--------------|--|
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo Escrito      | Introducción, TCP/IP v6   | APORTE 1   | 3            | Semana: 3 (01-OCT-18 al 06-OCT-18)       |
| Prácticas de laboratorio       | Informe de Prácticas | Introducción, TCP/IP v6   | APORTE 1   | 3            | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)       |
| Evaluación escrita             | prueba               | Introducción, TCP/IP v6   | APORTE 1   | 4            | Semana: 6 (22-OCT-18 al 27-OCT-18)       |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos escritos    | QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS   | APORTE 2   | 3            | Semana: 7 (29-OCT-18 al 03-NOV-18)       |
| Prácticas de laboratorio       | Prácticas            | QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS   | APORTE 2   | 3            | Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18)       |
| Evaluación escrita             | Prueba de capítulos  | QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS   | APORTE 2   | 4            | Semana: 11 (26-NOV-18 al 01-DIC-18)      |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos escritos    | OTRAS REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN   | APORTE 3   | 3            | Semana: 12 (03-DIC-18 al 08-DIC-18)      |
| Prácticas de laboratorio       | Prácticas            | OTRAS REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN   | APORTE 3   | 3            | Semana: 14 (17-DIC-18 al 22-DIC-18)      |
| Evaluación escrita             | fin de capítulo      | OTRAS REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN   | APORTE 3   | 4            | Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19)      |
| Evaluación escrita             | Examen final         | Introducción, OTRAS REDES INALAMBRICAS, QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN, TCP/IP v6 | EXAMEN     | 10           | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Proyectos                      | proyecto final       | Introducción, OTRAS REDES INALAMBRICAS, QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN, TCP/IP v6 | EXAMEN     | 10           | Semana: 19 ( al )                        |
| Evaluación escrita             | examen supletorio    | Introducción, OTRAS REDES INALAMBRICAS, QoS EN REDES WLAN, REDES INALAMBRICAS, SEGURIDAD EN REDES WLAN, TCP/IP v6 | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                        |

Metodología

Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor  | Editorial      | Título   | Año  | ISBN      |
|--|----------------|--|------|-----------|
| BLACK, UYLESS                                      | Macrobitt-Rama | REDES DE COMPUTADORAS: PROTOCOLOS, NORMAS E INTERFACES           | 1989 | NO INDICA |
| ANDREW S. TANENBAUM                                | Pearson        | REDES DE COMPUTADORAS  | 1997 | NO INDICA |
| CHAPMAN, BRENT;<br>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<br>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<br>MOYA, DAVID ROLDÁN<br>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 |

#### Web

| Autor                                     | Título   | Url   |
|---|--|---|
| Medhi, Deepankar<br>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,<br>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

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                                    | Editorial | Título   | Año  | ISBN              |
|--|-----------|--|------|-------------------|
| Deepankar Medhi,<br>Karthikeyan Ramasamy | Elsevier  | Network Routing Algorithms Protocols and Architectures | 2007 | 978-0-12-088588-6 |

#### Web

#### Software

#### Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2018**

Estado: **Aprobado**