



## A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	<b>INGENIERÍA INFORMÁTICA</b>
ASIGNATURA:	<b>DISEÑO DE REDES</b>
SIGLA:	<b>INF 3642</b>
DURACIÓN:	<b>Un semestre académico (20 semanas)</b>
HORAS SEMANALES:	<b>Teóricas: 4, Prácticas: 2, TOTAL: 6</b>
PLAN DE ESTUDIOS:	<b>2011</b>

## B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

### Objetivos:

El objetivo de la asignatura es conocer los elementos de cual dispone el diseñador para crear la red de una empresa o institución, desde los protocolos de la familia TCP/IP, hasta los balanceadores de servicios, pasando por los elementos hardware de red como routers, conmutadores, nodos de acceso a red privada virtual. La asignatura es complementaria a Tecnologías de Acceso y Redes de Transporte, que presenta los aspectos más relacionados con el operador y con las capas de acceso a esas redes. En esta asignatura se pretenden objetivos concretos: el conocimiento del encaminamiento en Internet y su influencia en el diseño de las redes, las funcionalidades de los diferentes elementos de la red y la configuración de dichos elementos para obtener una red funcional y óptima.

### Unidades de competencia:

- Desarrolla la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orienta el trabajo y potencia en él la autonomía, el trabajo cooperativo y colaborativo.
- Fomenta actividades de equipo las cuales propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los miembros del equipo de trabajo.
- Relaciona los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Facilita el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental.
- Conoce el proceso de comunicación de datos, sus componentes y ser capaz de diseñar e implementar una red de área local.
- Conoce el entorno, conceptos básicos y avanzados características de las redes, para aplicar medios de transmisión y protocolos.
- Estructura y organiza la arquitectura del modelo TCP/IP, y OSI como modelo de referencia para el diseño de redes.
- Aplica las funciones de las capas del modelo OSI y TCP/IP. Al diseño de redes
- Selecciona y aplica el uso de herramientas de análisis de red, para examinar la forma de funcionamiento de las aplicaciones de usuario.
- Diseña, configura e implementa una red, seleccionando los estándares pertinentes para realizar un cableado, así como verificar su conectividad en una red.



## C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### Contenido mínimo:

Introducción.- Modelo de diseño por capas.- Modelo de diseño Jerárquico.- Caso de estudio.

### Contenido analítico:

#### Tema 1: Introducción al diseño de redes.

- 1.1 Aspectos para el diseño de una red.
- 1.2 Principios básicos del diseño de red.
- 1.3 Internetworking.
- 1.4 Interconexiones LAN.
- 1.5 Interconexiones WAN.
- 1.6 Diseño de redes.
- 1.7 Examinando redes existentes.
- 1.8 Diseño LAN.
- 1.9 Diseño WAN.
- 1.10 Asuntos específicos del diseño.
- 1.11 Optimización según el diseño.
- 1.12 Pruebas y administración.

#### Tema 2: Modelo de diseño por capas.

- 2.1 Las capas y sus funciones.
- 2.2 La capa de núcleo (corelayer).
- 2.3 La capa de distribución (distribution layer).
- 2.4 La capa de acceso (accesslayer).

#### Tema 3: Modelo de diseño Jerárquico.

- 3.1 Diseño Plano vs. Jerárquico.
- 3.2 Diseño Jerárquico con backup.
- 3.3 Diámetro de la red.
- 3.4 Agregado de ancho de banda.
- 3.5 Redundancia
- 3.6 Switches.
- 3.7 Ventajas de un diseño Jerárquico.
- 3.8 Desventajas del diseño jerárquico.

#### Tema 4: Casos de estudios.

- 4.1 Arquitecturas de redes orientadas a servicios.
- 4.2 La red como plataforma.
- 4.3 Intelligent Information Network (IIN) red de información inteligente.
- 4.4 The SONA Framework Infraestructura SONA.
- 4.5 Arquitectura empresarial Cisco.
- 4.6 El modelo compuesto de red empresarial.



- 4.7 Diseño de red escalable.
- 4.8 Características de las redes escalables.
- 4.9 Haciendo la red confiable y disponible.
- 4.10 Protocolos de enrutamiento escalables.
- 4.11 Rutas alternas.
- 4.12 Túnel de protocolos dentro de IP.
- 4.13 Rutas de backup.
- 4.14 Haciendo a la red eficiente.
- 4.15 Priority Queuing.
- 4.16 Custom Queuing.
- 4.17 Weighted Fair Queuing.
- 4.18 Haciendo a la red eficiente.
- 4.19 Haciendo a la red Adaptable.
- 4.20 Haciendo que la red sea accesible y segura.

#### D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Iglesias Mouteir R. (2003). **Instalación de redes informáticas de ordenadores** (Primera edición). Editorial Ideas Propias.
- [2] Stewart, Kenneth; Adams, Aubrey, (2009). **Diseño y soporte de Redes de Computadoras: Guía de Estudios CCNADiscovery** (Primera Edición). Pearson Prentice Hall.
- [3] Doherty, Jim, Anderson, Neil, DellaMaggiora, Paul, (2009). **Introducción a las redes Cisco** (Primera Edición). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.
- [4] Ariganello E. (2008). **Redes Cisco: Guía de estudio para la certificación CCNA 640-802** (Primera Edición). Ra-Ma Editorial, S.A.
- [5] Tanenbaum A. S. **Redes de computadoras**. Países Bajos: Universidad Libre de Ámsterdam, Prentice Hall.
- [6] Meyers, Mike (2005). **Redes. Gestión y soluciones** (Primera Edición). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.