



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**Departamento de desarrollo y diseño curricular**

PROGRAMA						
		Código en SIPE	Descripción en SIPE			
<b>TIPO DE CURSO</b>		063	Ingeniero Tecnológico			
<b>PLAN</b>		2020				
<b>ORIENTACIÓN</b>		340	Electrónica			
<b>MODALIDAD</b>		---	----			
<b>AÑO</b>		---	----			
<b>TRAYECTO</b>		---	----			
<b>SEMESTRE/ MÓDULO</b>		6	6			
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		637	EST Administrador de Redes			
<b>ASIGNATURA</b>		23975	Laboratorio de Redes de Datos			
<b>CRÉDITOS EDUCATIVOS</b>		6				
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas:16	
Fecha de Presentación: 10-10-2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__	

### 1. Objetivo de la asignatura

Introducir al estudiante en el diseño, configuración y mantenimiento de redes de datos. Familiarizarse con los protocolos y equipos utilizados en la administración de infraestructura de las redes de datos. Conceptualizar las motivaciones de la red y la estructura apropiada para cada diseño, comprendiendo los usos de cada protocolo en los distintos tipos de servicio.

### 2. Programa sintético

Configuración y monitoreo de la red

Protocolos de routing

Listas de control de acceso (ACL)

Protocolos superiores

Protocolos de Aplicación

### 3. Programa analítico

#### Tema 1: Configuración y monitoreo de la red

- Modos de IOS
- ipconfig, ping, tracert, telnet, ssh, etc.
- Configuración de interfaces (tipos de bloqueo).
- Monitoreo con wireshark
- Sniffer de red

Laboratorio: Configuración de red con switches y VLAN. Armado de cables UTP. Monitoreo de redes.

#### Tema 2: Protocolos de routing

- Concepto de routing
- Routing estático y dinámico.
- Distance-vector y Link-state routing. Protocolos de routing.
- Configuración básica del router, configuración de RIP.
- Protocolos de ruteo interno y externo (OSPF, ISIS y BGP)

Laboratorio: Configuración de red con switches y routers, enrutamiento estático y dinámico (RIP).

#### Tema 3: Listas de control de acceso (ACL)

- Repaso de subredes.

- Determinación de listas de acceso.
- Entrada o Salida, permitir o denegar.
- Configuración de una ACL

Laboratorio: Configuración de red ACL y NAT.

#### Tema 4: Protocolos superiores

- Topologías redundantes y problemas resultantes. Spanning-Tree Protocol, configuración del STP.
- Funcionamiento interno del TCP. (slow start, sliding window, handshakes, timers, congestion control).
- Funcionamiento de UDP
- Calidad de servicio (QoS)

#### Tema 5: Protocolos de Aplicación

- Internet Application Layer Protocols: DNS, FTP, HTTP y SMTP
- Protocolos industriales
- Otros protocolos
  - Implementación IPv6.
  - Tecnología MPLS

#### 4. Metodología

Se pondrá en práctica un enfoque didáctico constructivista, en el que debe destacarse un activo rol participativo por parte del alumno. El curso consta de 22 Hs de clases teóricas y 42 Hs de clases prácticas, las prácticas con software de simulación (GNS3 o Packet Tracer) y equipos físicos reales.

Se propone la utilización de la de la plataforma educativa de Cisco (Netacad), en la que los alumnos puedan complementar los contenidos de las clases presenciales.

#### 5. Evaluación

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugiere para efectuar la evaluación de los estudiantes realizar dos parciales, y complementar con calificaciones de informes prácticos.

## 6. Bibliografía

- Plataforma online Netacad (Cisco Networking Academy)
- Libro 1 Networking de Ciscopress (Autor Vito Amato) isbn 1-57870-218-6
- Stallings, W.; Comunicaciones y redes de computadores, 6ª ed.; Prentice-Hall; 2000.
- James F. Kurose y Keith W. Ross; Redes de Computadores. A top-down approach featuring the Internet; Addison Wesley; 2001.
- CCNA R&S en 30 días - Oscar Antonio Gerometta
- Tanenbaum A., Wetherall D. (2011). *Computer Networks*. New Jersey, USA: Pearson
- Russell D. (1989) *The principles of Computer Networking*. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press
- Hunt C. (2002). *TCP/IP Network Administration*. Sebastopol, USA: O'Reilly
- Lammle, T. (2016) *CCNA Routing and Switching Complete Study Guide*. USA: Sybex