



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería en Sistemas de Información

CARRERA: Ingeniería en Sistemas de Información

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Tecnologías avanzadas en redes

Año Académico: 2023

Área: Computación y Comunicación de Datos

Bloque: Electivas

Nivel: 5º

Tipo: Electiva

Modalidad: Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
72	96	6

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Profesor Adjunto: Ing. Federico Koval

FUNDAMENTACIÓN

Las tendencias actuales muestran una aceleración en la adopción de las tecnologías en la Nube migrando, de un ambiente físico, a entornos virtuales, remotos y distribuidos. La movilidad y la Internet de las Cosas (IoT) son impulsores de transformación en las organizaciones, sobre todo con el avance del modelo XaaS donde todos los servicios tecnológicos se pueden ofrecer desde la nube. Esto implica un desafío muy grande para las organizaciones que deben transformar sus sistemas informáticos y adaptarse a nuevas formas de ofrecer e interconectar sus servicios.

Dentro de este contexto, el ingeniero en Sistemas de Información debe desarrollar habilidades específicas en el campo de la Redes y Telecomunicaciones que le permitan: interpretar los requerimientos, identificar las tecnologías disponibles y diseñar una solución que pondere funcionalidad, flexibilidad y coste.



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

OBJETIVOS

- Distinguir las tecnologías de interconexión de redes para su aplicación en el diseño de servicios informáticos.
- Aplicar las tecnologías que se aborden en la clase para comprender posibilidades y limitaciones.
- Identificar la mejor alternativa de implementación de las tecnologías considerando aspectos de aplicabilidad, flexibilidad y coste.
- Identificar los elementos de costos de comunicaciones asociados a un servicio para su evaluación y/o mejora.
- Diseñar esquemas de interconexión de ambientes físicos-virtuales para optimizar los beneficios de cada entorno.

CONTENIDOS

Contenidos analíticos

Unidad Temática 1: El ruteo en Internet.

Arquitectura de la red Internet. Espacio de direcciones público, su administración, implementación y agotamiento. Publicación de servicios: sistemas autónomos, interconexión de redes. El protocolo BGP: principio de funcionamiento. Casos de aplicación, funcionalidad y limitaciones. Práctica de implementación con simulador

Unidad Temática 2: IP versión 6.

Fundamentos, diseño e implementación del protocolo IPv6. La necesidad de actualización, el agotamiento del espacio de direcciones v4. La estructura de las nuevas direcciones. Interacción con la capa de enlace. Cambios en DNS, DHCP y protocolos de ruteo necesarios para su implementación. Mecanismos para la transición. Desafíos y problemas en su implementación. Práctica de implementación con simulador

Unidad Temática 3: Redes Privadas Virtuales.

El protocolo IPsec. La creación de redes privadas virtuales usando la Internet pública. Funcionamiento de la suite IPsec: el modo túnel. Protocolo de intercambio de claves (IKE), algoritmos criptográficos, protocolo ESP. Implementaciones de acceso remoto y VPNs site-to-site. El túnel como vinculación con la Nube. Práctica de implementación con simulador.

Unidad Temática 4 : Tráfico Multicast y Anycast.

El tráfico Multicast: entrega eficiente a múltiples destinos. Direccionamiento, Ethernet multicast e IP multicast. Ruteo del tráfico multicast. Los grupos de multicast, suscripción y permanencia, el protocolo IGMP.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

La implementación de servicios distribuidos: el tráfico Anycast. Fundamentos, detalles de operación, casos prácticos de implementación.

Unidad Temática 5: MPLS.

El protocolo MPLS como transporte. Componentes de una red: LER, LSR, LSP, P, PE, CE routers. Características de operación del protocolo. Asignación y distribución de etiquetas. Las clases de servicio. Redes Privadas Virtuales sobre MPLS.

Práctica de implementación con simulador.

Unidad Temática 6: Virtualización de las funciones de Red - Cloud

Funciones de red virtualizadas: Switches, Routers, Firewalls. Redes definidas por Software (SDN). Networking en la Nube: operación, costos, tarificación.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- DAVIES, Joseph (2008). Understanding. IPv6 2nd edition. Ed. Microsoft Press.
- DUTT, Dinesh (2019). Cloud Native Data Center Networking: Architecture, Protocols, and Tools. Ed. O'Reilly.
- GUICHARD, Jim (2002). MPLS and VPN Architectures. Ed. CiscoPress.
- ODOM, Wendell (2010). CCNP route. Ed. CiscoPress.
- STALLINGS, William (2015). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Ed. Pearson.
- STALLINGS, William (2000). Comunicaciones y Redes de Computadoras - Sexta Edición. Editorial Prentice Hall.
- ZHANG, Randy (2010). BGP Design and Implementation. Ed. CiscoPress.

CORRELATIVAS

Para cursar y rendir

- Cursadas:
 - Redes de Datos
 - Administración de Sistemas de Información
 - Simulación
 - Ingeniería y Calidad de Software
- Aprobadas:
 - Diseño de Sistemas de Información
 - Sistemas Operativos
 - Bases de Datos