



Redes de Datos Ordenanza 1877

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Carrera	Ingeniería en Sistemas de Información
Asignatura:	Redes de Datos		
Nivel de la carrera	4º nivel	Duración	cuatrimestral
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Carga horaria presencial semanal:	4 hs. cátedra	Carga Horaria total:	72 hs cátedra/96 hs reloj
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Pedro Osvaldo Falabella	Dedicación:	Simple
JTP:	Héctor Hugo Mazzeo	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º	Lautaro Bifano	Dedicación:	Simple

Propósito

Aplicar las redes de datos como soporte y gestión para los sistemas de información, en base al estudio de las topologías, protocolos, seguridad informática y arquitecturas de las mismas.

Objetivos establecidos en el DC

- Aplicar las arquitecturas de redes de datos como soporte de un sistema de información.
- Analizar los componentes necesarios que conforman una red de datos garantizando la calidad de servicio.
- Evaluar los conceptos de seguridad informática en una red de datos.
- Evaluar arquitecturas de redes y sus componentes.



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



Resultados de aprendizaje

- RA1: Gestiona servicios y aplicaciones de red para el adecuado funcionamiento de servicios web, correo electrónico, transferencia de archivos, etc. bajo las normas y estándares definidos en las RFC y normas ISO correspondientes.
- RA2: Administra usuarios de las aplicaciones de red para garantizar los accesos y disponibilidad de los recursos del sistema de acuerdo a las especificaciones de utilización definidos/establecidos.:
- RA3: Integra nuevos dispositivos a la red realizando pruebas de compatibilidad en base a la información suministrada por los proveedores para satisfacer las necesidades de los usuarios/clientes.
- RA4: Diseña la política de seguridad del sistema y los datos generados, definiendo e implementando su protección frente a fallas, en la infraestructura de redes de datos, siguiendo normativas internacionales de seguridad informática.
- RA5: Diseña la política de seguridad del sistema y los datos generados, definiendo e implementando la protección de las redes de datos, frente a ataques externos siguiendo normativas internacionales de seguridad informática.
- RA6: Diseña la protección de dispositivos de usuarios determinando la instalación de programas para asegurar la protección de los dispositivos conectados a la red, siguiendo normativas internacionales de seguridad informática.
- RA7: Gestiona recursos materiales controlando y administrando el suministro de materiales e insumos de acuerdo con normativas internacionales de infraestructura y a restricciones presupuestarias, para realizar tareas asociadas a la administración de las redes de datos.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Comunicaciones
- Sistemas Operativos

Para cursar debe tener aprobada:

- Matemática discreta
- Algoritmos y estructura de datos
- Algoritmos y estructura de datos
- Análisis Matemático II



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



<ul style="list-style-type: none"> • Física II Para rendir debe tener aprobada: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Operativos • Comunicaciones. 	
Asignaturas correlativas posteriores	
NO APLICA	

Programa analítico, Unidades temáticas	

Contenidos Mínimos

- Clasificación y Arquitectura de Redes.
- Capa de Enlace. Acceso Múltiple al Medio. Estándares IEEE.
- Redes Virtuales. Redes Inalámbricas.
- Protocolo TCP/IP.
- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.
- Capa de red.
- Capa de Transporte.
- Capa de Aplicación
- Seguridad. Autenticación y Encriptación.
- Redes Privadas Virtuales.
- Monitoreo y Gestión de Redes.
- Calidad de Servicio.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD N° 1: LA CAPA FÍSICA.

Objetivo de la unidad:

Lograr que los alumnos se introduzcan en el campo de las transmisiones digitales en sistemas distribuidos, entendiendo el funcionamiento básico de las transmisiones digitales,



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
 Director de Departamento
 DISI - UTN - FRLP



clasificarlos en función de las distintas tecnologías, las distintas formas de transmitir, las distintas capacidades de transmitir.

Contenidos

Aspectos teóricos básicos: ancho de banda, señalización de canal, tiempo de bit, errores.
 Medios de Transmisión: físicos, no físicos.

UNIDAD Nº 2: LA CAPA DE ENLACE.

Objetivo de la unidad:

Incorporar y crear conciencia de lo necesario que son las redes físicas en un contexto de redes lógicas. Para esto se explican los distintos tipos y las distintas características de los protocolos de capa de enlace utilizados en las empresas en general (grandes empresas, como así también las ISPs).

Contenidos

Aspectos de diseño, servicios, entramado, control de errores, control de flujo detección y corrección de errores.

Protocolos con control de flujo y de errores en ambientes LAN/MAN/WAN, ejemplos de protocolos de enlace: HDLC, capa de enlace en Internet (SLIP, PPP).

UNIDAD Nº 3: LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO.

Objetivo de la unidad:

Desarrollar al alumno en el trabajo de diseñar una red física en todos sus aspectos, ya sea desde el cálculo teórico de las distancias de los diferentes tramos, considerando las diferentes posibilidades de combinar elementos, hasta los aspectos para el montaje y su mantenimiento.

Contenidos

El problema del acceso a un medio compartido.

Protocolos de Múltiple Acceso (ALOHA, protocolos CSMA/CD, protocolos sin colisión, protocolos con contención limitada.

Estándares del IEEE para redes de áreas locales, familia IEEE 802.x



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
 Director de Departamento
 DISI - UTN - FRLP



Hubs. Bridges, Switching. Redes de área local de alta velocidad: 10 Base T/2/5/F, 100/1000/10000 Base T/F.

UNIDAD Nº 4: LA CAPA DE RED.

Objetivo de la unidad:

Lograr que el alumno sepa aplicar criterios para poder configurar correctamente hosts y routers en redes lógicas, en función de su utilización. Esto significa que sepa en que caso usar un determinado tipo de red lógica y con ciertas características de funcionamiento. Con que configuración se puede contar para cada caso en particular y como reconfigurar si se presentara un cambio de escenario.

Contenidos

Aspectos de diseño, servicios, organización interna, redes de circuitos virtuales y de datagramas.

Algoritmos y protocolos de enrutamiento. Algoritmos de control de la congestión.

Interconexión de redes, túneles, fragmentación.

El protocolo IP, datagrama IP, direcciones (A, B, C, D, E, CIDR), subredes, protocolos de control, ruteo. ICMP, ARP/RARP.

UNIDAD Nº 5: LA CAPA DE TRANSPORTE.

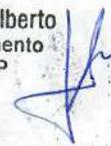
Objetivo de la unidad:

Incorporarle al alumno uno de los temas más importantes quizás de la materia, dado que la capa de transporte es el elemento por el cual él, va a poder no solo desarrollar aplicaciones arriba de esta, sino que le va a encontrar un uso permanente hasta finalizar el curso. Es decir que la capa de transporte es el elemento más tangible para un estudiante de sistemas de información, en cuanto entender la vinculación de las aplicaciones y las redes físicas/lógicas.

Además descubrirá como es el desarrollo de una aplicación y su protocolo de comunicación en capa superior y cual es no solo su funcionamiento sino también su vinculación al sistema operativo en el cual ejecuta.



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP





Establecimiento y liberación de las conexiones.

Control de flujo y "buffereado", multiplexado, recuperación de caídas.

Protocolos de transporte: TCP y UDP, administración de conexiones TCP, política de transmisión de TCP, control de congestión en TCP, administración de temporizadores (timers) en TCP.

UNIDAD N° 6: LA CAPA DE APLICACIÓN

Objetivo de la unidad:

En esta unidad temática se pretende que el alumno entienda el origen de las aplicaciones en red clásicas y las implicancias que tienen en las más modernas y actuales. Además podrá combinar dichas aplicaciones de tal forma que encontrará soluciones particulares a desarrollos clásicos de intranets comerciales.

Contenidos

Seguridad de las redes: conceptos básicos de, criptografía tradicional, algoritmos de clave secreta, algoritmos de clave pública, protocolos de autenticación, firmas digitales. el sistema de nombres de dominio (DNS).

Protocolo simple de administración de redes (SNMP), BOOTP/DHCP.

Ejemplos de aplicaciones: correo electrónico (SMTP/POP/IMAP), WWW (HTTP), FTP/TFTP, TELNET/SSH, NFS, protocolos seguros sobre SSH/SSL/VPNs, FIREWALLs.

Metodología de enseñanza

DESCRIPCIÓN

Dictado de clases y realización de prácticas en aula tradicional, presentación de proyectos y simulaciones en software.

La modalidad utilizada se desarrolla en el método de aprendizaje mediante resolución de problemas, análisis experimental y desarrollo de trabajos prácticos en forma grupal.

Se realizan clases orientativas en los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de las actividades, complementándose con la lectura por los alumnos de esos temas en la bibliografía adoptada.

Se presentan ejercicios tipo a resolver en el aula como modelo para la resolución por parte de los alumnos en forma grupal e individual.

Por último, cerrando los conocimientos de cada módulo de estudio (ver contenidos del programa analítico) se proponen realización de prácticas en gabinete sobre equipos PC con



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
 Director de Departamento
 DISI - UTN - FRLP



conectividad a servidores Windows/Linux y equipamiento de red.

Para la implementación de la modalidad virtual se continuará utilizando programas de presentaciones para las clases y simuladores y/o emuladores para estudiar casos reales.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

En esta asignatura se utilizan como estrategias de enseñanza: la clase expositiva, con el enriquecimiento de debates en clases sobre casos reales. Se realizan (con las limitaciones de equipamiento real sobre el cual se pueda realizar la experimentación) experiencias reales tratadas en cada unidad temática.

Por cada unidad temática se desarrollan actividades prácticas a través de problemas a resolver en forma escrita y simulaciones en ambientes de hardware y software.

Recomendaciones para el estudio

En virtud de la experiencia desarrollada a lo largo de varios años de dictado de la materia, se recomienda a los alumnos el estudio continuo de la misma tratando de no dejar contenidos sin repasar. Así mismo se recomienda la asistencia a clases a efectos de aprovechar las explicaciones y discusiones reflexivas brindadas por los docentes, ya que muchos conceptos se brindan y/o analizan en clase y son difíciles de obtenerlos de la bibliografía.

Se recomienda la interacción con los docentes ya sea en forma presencial en el aula o a través de los medios asincrónicos ofrecidos, grupo de difusión, campus virtual y e-mail.

Metodología de evaluación

La cátedra establece su régimen de evaluación y cursada en función de las Ordenanzas 1549/16 y 991/19.

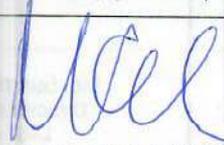
Para la evaluación se establece un examen parcial teórico-práctico con dos (2) instancias de recuperación y un trabajo práctico integrador como instancias de evaluación.

APROBACIÓN DIRECTA

Para promocionar, el alumno deberá obtener en cada instancia de evaluación (parcial y trabajo integrador) una nota igual o superior a 6 (seis) puntos, debiendo cumplir al menos con el 75% de asistencia, sin posibilidades de reincorporación. Los alumnos que no cumplan con alguna de estas condiciones podrán optar por la aprobación no directa, siempre y cuando cumplan con las condiciones establecidas para la misma.

La calificación final surgirá del promedio de las instancias evaluativas, siendo la misma un número entero entre seis (6) y diez (10).

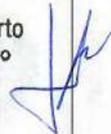
COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAHORATTO
 DIRECTORA
 DIRECCIÓN ACADÉMICA
 U.T.N. F.R.L.P.



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
 Director de Departamento
 DISI - UTN - FRLP





El parcial tendrá dos instancias de recuperación.

APROBACIÓN NO DIRECTA – EXAMEN FINAL

Las condiciones para la Aprobación no Directa — Examen Final estarán basadas en instancias evaluativas que aseguren un nivel mínimo y básico de aprendizaje según los objetivos planteados por la Cátedra.

En el caso de que la nota final de al menos una instancia evaluativa sea 4 (cuatro) o 5 (cinco), independientemente de las notas obtenidas en las restantes instancias evaluativas aprobadas, el estudiante obtendrá la Aprobación No Directa — Examen Final.

Si el estudiante decidiera recuperar alguna de las instancias evaluativas aprobadas con nota 4(cuatro) o 5 (cinco), prevalecerá la calificación más alta.

El examen final consiste en un coloquio en donde se evaluarán conceptos teóricos y prácticos de los contenidos curriculares de la materia. La nota final quedará determinada en función del conocimiento de lo demostrado por el alumno.

Recursos necesarios

Espacio físico: aula para dictado de clases, laboratorio para prácticas presenciales.

Recursos tecnológicos de apoyo: proyector multimedia, softwares de simulación, computadoras de laboratorios, accesos a equipos de red para realizar prácticas, del laboratorio de uso de cátedras.

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

BILIOGRAFÍA OBLIGATORIA

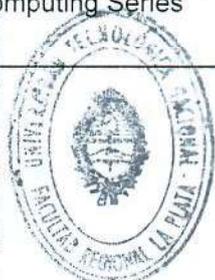
TANENBAUM, A. S., 2017 REDES DE COMPUTADORAS, PRENTICE-HALL

DOUGLAS COMER, E., 2018 REDES GLOBALES DE INFORMACION CON INTERNET Y TCP/IP, PRENTICE-HALL

BLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

STEVENS, W. B. 2017, TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley Professional Computing Series

DIRECCIÓN ACADÉMICA
 COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO
 DIRECTORA
 DIRECCIÓN ACADÉMICA
 U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
 Director de Departamento
 DISI - UTN - FRLP

