



## REDES DE INFORMACIÓN

### PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS	2008
ORDENANZA CSU. N°	1150
HORAS/AÑO:	128
OBLIGATORIA	X
ELECTIVA	
ANUAL	
PRIMER CUATRIMESTRE	
SEGUNDO CUATRIMESTRE	X
NIVEL / AÑO	4°
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	8

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVO GENERAL

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

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

##### OBJETIVOS DE LA UT N° 1. LA CAPA FÍSICA.

Lograr que los alumnos se introduzcan en el campo de las transmisiones digitales en sistemas distribuidos, entender el funcionamiento básico de las transmisiones digitales, clasificarlos en función de las distintas tecnologías, las distintas formas de transmitir, las distintas capacidades de transmitir.

##### OBJETIVOS DE LA UT N° 2. LA CAPA DE ENLACE.

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).

##### OBJETIVOS DE LA UT N° 3. LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO.

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.

#### **OBJETIVOS DE LA UT Nº 4. LA CAPA DE RED.**

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 qué 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.

#### **OBJETIVOS DE LA UT Nº 5. LA CAPA DE TRANSPORTE.**

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.

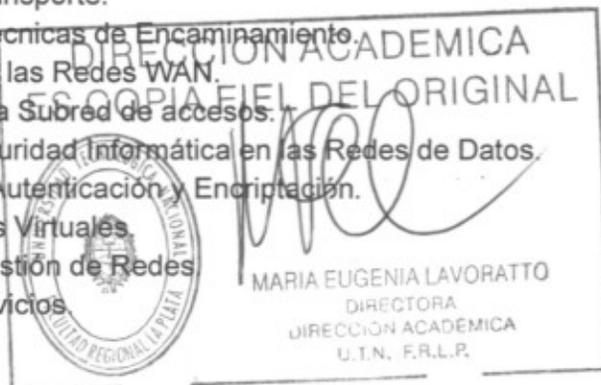
#### **OBJETIVOS DE LA UT Nº 6. LA CAPA DE APLICACIÓN**

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**

#### **CONTENIDOS SINTÉTICOS**

- Clasificación de redes de información.
- La Capa de Enlace.
- Acceso Múltiple al Medio.
- Estándares IEEE 802.2, 802.3 y 802.5.
- Redes Virtuales. Tecnologías Inalámbricas.
- La Familia de Protocolos TC/IP.
- La Capa de Transporte.
- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.
- Arquitectura de las Redes WAN.
- Protocolos de la Subred de accesos.
- Política de Seguridad Informática en las Redes de Datos.
- Esquemas de Autenticación y Encriptación.
- Redes Privadas Virtuales.
- Monitoreo y Gestión de Redes
- Calidad de Servicios





## CONTENIDOS ANALÍTICOS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 1. LA CAPA FÍSICA.

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

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 2. LA CAPA DE ENLACE.

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).

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 3. LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO.

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

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

TIEMPO ASIGNADO: 24 HORAS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 4. LA CAPA DE RED.

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.

TIEMPO ASIGNADO: 40 HORAS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 5. LA CAPA DE TRANSPORTE.

CONTENIDOS: Servicios, calidad de servicio, primitivas del servicio de transporte.

Elementos de los protocolos de transporte.

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.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS

### UNIDAD TEMÁTICA N° 6. LA CAPA DE APLICACIÓN

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.

TIEMPO ASIGNADO: 24 HORAS

## BIBLIOGRAFÍA

Comer Douglas E.: "Redes globales de información con internet y TCP/IP", Prentice-Hall.  
Tanenbaum Andrew S.: "Redes de computadoras", Prentice-Hall. Stevens Richard W.: "TCP/IP illustrated volume 1", Addison-Wesley. Walter Goralski: "The illustrated network: how TCP/IP works in a modern network (the Morgan Kaufmann series in networking)", Morgan Kaufmann. IBM Red Book, Networking: "TCP/IP tutorial and technical overview", IBM.

## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN

Dictado de clases teóricas en aula tradicional, y realización de prácticas en gabinete sobre equipos PC con conectividad a servidores Windows/Linux.

### MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

En esta asignatura se utiliza como estrategias de enseñanza: la clase expositiva, con el enriquecimiento de debates en clases sobre casos reales del mundo de las redes. También se agregan experiencias de laboratorio sobre las temáticas tratadas en cada unidad temática y junto a la **integración con la materia Probabilidades y Estadísticas** se busca aportar mejores criterios para la selección de los componentes de redes informáticas, que den el soporte adecuado al uso industrial y comercial de las redes, tales como:

- Especificación del ambiente de redes física: LAN/MAN/WAN y/o WPAN/WLAN/WMAN/WWAN.
- Especificación del o los ISPs.
- Cableado estructurado.
- Seguridad física de los equipos.

Otro instrumento metodológico empleado es el coloquio que realizan los alumnos en grupos (de a tres integrantes) en base a la defensa de una investigación monográfica propuesta por la cátedra ó propuesta por el grupo de alumnos, desde ya con el aval de la cátedra.

Se propone además el estudio de casos sobre los lugares de trabajo entre aquellas personas que tengan acceso a temáticas de redes que luego se comentan en clase o se siguen a través de correos electrónicos entre la cátedra y los alumnos.

### EVALUACIÓN

Para regularizar la materia es necesario haber superado exitosamente las siguientes etapas en las fechas límites programadas.

- Entrega del tema y miembros del grupo del trabajo monográfico.
- Aprobación del primer examen parcial según reglamento.
- Aprobación de la primera entrega del trabajo monográfico.
- Aprobación del segundo examen parcial según reglamento.
- Aprobación de la entrega final del trabajo monográfico.

