



Expte N° 55.572.

SANTA FE, 11 de abril de 2011.

VISTO las presentes actuaciones en la cual Secretaría Académica propone la reformulación de los programas de las asignaturas Redes y Comunicaciones de Datos I y Redes y Comunicaciones de Datos II de la carrera de Ingeniería en Informática;

QUE los cambios se fundamentan en el análisis realizado por la Comisión de Seguimiento Académico de la carrera a través del cual se detectaron vacíos, superposiciones con otras asignaturas y contenidos que exceden los objetivos y contenidos mínimos de las asignaturas establecidas por el Plan de Estudios 2006, y

CONSIDERANDO el tratamiento sobre tablas, brindado por este Cuerpo,

EL CONSEJO DIRECTIVO

de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Resuelve:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la reformulación de los programas de las asignaturas Redes y Comunicaciones de Datos I y Redes de Comunicaciones de Datos II de la carrera de Ingeniería en Informática (Plan 2006) cuyos programas como anexo forman parte de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Inscribase, comuníquese, dése a publicidad. Tome nota Secretaría Académica, Secretaría de Coordinación, Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica, Asesoría Pedagógica, Área de Relaciones Institucionales, Directores de Departamentos, Directores de Carrera, Departamento Alumnado y Bedelía. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° 078/11.

e.f.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
	(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234
	Fax: (54) (0342) 4575 224
	E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



FICH	Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL	CARRERA:	PLAN DE ESTUDIOS:
		Ingeniería en Informática	2006
ASIGNATURA: Redes y Comunicaciones de Datos I			
UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:		8°	CUATRIMESTRE
CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA	90	HORAS	TIPO: CUATRIMESTRAL
OBJETIVOS: Que el alumno logre conocer y aplicar los principios de la arquitectura de las redes de datos con énfasis en las redes locales (LAN), y los protocolos de comunicación correspondientes.			
CONTENIDOS MÍNIMOS: Principios y tendencias actuales en redes de computadoras, usando el Modelo de Referencia ISO como marco. Motivación y objetivos de redes de computadoras, arquitecturas de red, arquitecturas por capas, análisis de performance, circuitos virtuales, datagramas, control de flujo de routing, redes de área local, internetworking, comunicaciones punto-a-punto, terminal virtual, protocolos de transferencia de archivos, programación cliente-servidor.			
PROGRAMA:			
UNIDAD TEMÁTICA I. Introducción a las Redes de Computadora Software de Redes. Concepto de protocolo y jerarquías, servicios, interfaz y acceso al servicio. Hardware de Redes. Redes LAN, MAN y WAN. Modelos de Referencia OSI y TCP/IP. Comparación entre ambos modelos. Estandarización de Redes. Horas: 10			
UNIDAD TEMÁTICA II. Capa Física Bases teóricas de las comunicaciones de datos (Repaso de Fourier) – Señales limitadas en Ancho de banda – Teorema de Nyquist y de Shannon y sus relaciones. Modulación en banda base. Primitivas de Modulación. ASK, FSK y PSK. Modulación por cuadratura QAM. Modulación por pulso. PCM. Codificación. Primitivas de codificación. Codificación sustitutiva y no sustitutiva. Multiplexación. Medios de transmisión. Medios tangibles y no tangibles. Medios de cobre, Cables coaxiales, pares trenzados UTP, STP y FTP. Técnicas de transmisión sobre cobre. xDSL y DOCSIS. Fibra óptica. Tipos de fibras, calculo de enlace, uso en redes. Radio Frecuencias. RF terrestre. Ecuación del cálculo del enlace. Sistemas Satelitales. LEO, MEO y GEO. Horas: 20			
UNIDAD TEMÁTICA III. Capa de Enlace de Datos Diseño de la capa de enlace de datos – Detección y corrección de errores – Protocolos elementales de enlace de datos. Protocolo de Ventana Corrediza. Ejemplos de protocolos de enlace de Datos. HDLC Y PPP. Horas: 25			
UNIDAD TEMÁTICA IV. La subcapa de enlace al medio Reparto de Canal. Protocolos de Acceso Múltiple. ALOHA y ALOHA ranurado. Protocolo con detección de portadora, con detección de colisiones y libre de colisiones. Protocolo MAC 802.3: su capa física y su protocolo MAC. 802.11: su capa física, su capa de enlace y estructura de trama. 802.16: su capa física, su capa de enlace y estructura de trama. Conmutación en capa de enlace. Concepto de conmutador, puente entre redes. Lans virtuales y su estándar 802.1q. Horas: 35			
BIBLIOGRAFÍA: Redes de computadoras 4 Ed – Andrew S. Tanenbaum – Prentice Hall – ISBN 970-26-0162-2 Sistemas de comunicaciones electrónicas 4Ed – Wayne Tomasi – Pearson – ISBN 970-26-0316-1			
DOCENTES:	RESPONSABLE:	Ing. Gabriel FILIPPA	
	OTROS:	Pablo ROA y Marcelo GENTILE	
CORRELATIVAS:	PARA CURSAR:	Regularizada Organización de Computadoras	
	PARA RENDIR:	Aprobar 3°, 4° y 5° cuatrimestre	

Universidad Nacional del Litoral Ciudad Universitaria
 Facultad de Ingeniería y C.C. 217
 Ciencias Hídricas Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
 (3000) Santa Fe
 Secretaría de Consejo Directivo Tel: (54) (0342) 4575 234
 Fax: (54) (0342) 4575 224
 E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



FICH Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL	CARRERA: Ingeniería en Informática	PLAN DE ESTUDIOS: 2006
ASIGNATURA: Redes y Comunicaciones de Datos II		
UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:		9° CUATRIMESTRE
CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA	105 HORAS	TIPO: CUATRIMESTRAL
OBJETIVOS: Que el alumno logre conocer y diseñar redes.		
CONTENIDOS MÍNIMOS: Conceptos avanzados de diseño. Conectividad. Elementos de Ingeniería de protocolos. Redes MAN y WAN.		
PROGRAMA: Tema 1 – Arquitectura de la Capa de Red: <i>Aspecto de Diseño de la Capa de Red:</i> Servicios proporcionados a la capa de transporte – Organización interna de la capa de Red - Comparación de servicios virtuales y datagramas. <i>Algoritmos de enrutamientos:</i> Principio de enrutamientos – Enrutamiento por trayectoria mas corta – Inundación – Enrutamientos varios. <i>Algoritmos de control de Congestionamiento:</i> Principios generales de control de congestionamiento – Políticas de Prevención de Congestionamiento – Conformación de Trafico. <i>La capa de Red en Internet.</i> El protocolo IP – Direcciones IP – Subredes – Protocolo de control de internet – Protocolo de enrutamiento de pasarela interior: OSPF - Protocolo de enrutamiento de pasarela exterior: BGP – Multidifusión Internet – IPV6 Horas: 34 Tema 2 – La capa de Transporte El servicio de Transporte – Elementos de los protocolos de transporte – Un protocolo de transporte sencillo – Un protocolo e transporte de internet (TCP y UDP) Horas: 12 Tema 3 – Redes Públicas Redes Públicas de Conmutación de Paquetes. Arquitectura. Servicios ofrecidos (Calidad de Servicio y Control de Congestión. Estándares analizados: a) X.25: arquitectura, servicio de circuito virtual, multiplexación, control de flujo y control de errores, secuencias de paquetes; b) Frame Relay: arquitectura, control de congestión; c) ATM: arquitectura, conexiones lógicas, categorías de servicio, capa de adaptación, administración del tráfico y control de congestión. Horas: 15 Tema 4 – La capa de aplicación DNS – SMNP – Correo Electrónico – WWW – etc. Horas: 12 Tema 5 – Seguridad en las redes Definición de que es seguridad en redes. Vulnerabilidad y amenazas sobre la infraestructura de subred. Seguridad en las comunicaciones. Seguridad capa a capa: Capa de Socket seguros (SSL) y seguridad en la capa de transporte (TLS). Seguridad en la capa de red: IPsec y Virtual Private Networks. Seguridad operacional: filtrado de paquetes y sistemas de detección de intrusos. Control de Acceso a la red. Horas: 12		

Universidad Nacional del Litoral Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y C.C. 217
Ciencias Hídricas Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo Tel: (54) (0342) 4575 234
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



FICH Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL	CARRERA: Ingeniería en Informática	PLAN DE ESTUDIOS: 2006
ASIGNATURA: Redes y Comunicaciones de Datos II		
UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:		9° CUATRIMESTRE
CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA	105 HORAS	TIPO: CUATRIMESTRAL
Tema 6 – Calidad de Servicio. QoS. Definición de Qos. Demandas impuestas por las aplicaciones. Métricas de QoS. Flujos de tráfico y Clases de tráfico. Control de red y funciones de administración de QoS. Tecnologías orientadas a la QoS: Asynchronous Transfer Mode -ATM-, Multiprotocol Label Switching -MPLS-, QoS en IPv4. Horas: 12		
BIBLIOGRAFÍA: Básica: <i>REDES DE COMPUTADORAS 4 edición 2003</i> - Andrew S. Tanenbaum – Pearson Prentice Hall ISBN 970-26-0162-2 Complementaria: <i>REDES DE COMPUTADORAS. Un enfoque descendente basado en internet. 2da Edición.</i> James F. Kurose. Keith W. Ross. Pearson Prentice Hall – ISBN 84-7829-061-3 <i>Redes e Internet de alta velocidad. rendimiento y calidad de servicio.</i> Stallings. Ed. Pearson Prentice Hall. ISBN. 84-205-3921-X.		
DOCENTES:	RESPONSABLE: Ing. Gabriel Filippa	
	OTROS: Pablo ROA y Marcelo GENTILE	
CORRELATIVAS:	PARA CURSAR: Regularizar Redes y Comunicaciones de Datos I.	
	PARA RENDIR: Aprobar 4°, 5° y 6° cuatrimestre	

Universidad Nacional del Litoral Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y C.C. 217
Ciencias Hídricas Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo Tel: (54) (0342) 4575 234
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar