



POSADAS, 02 AGO 2017

VISTO el expediente CUDAP: FCEQYN_EXP-S01:0001731/2017 cuya carátula dice: "Causante: Departamento de Informática. Texto: Programa de COMUNICACIÓN Y REDES I de la carrera Lic. en Sistemas de Información.-"; y

CONSIDERANDO:

Que la Directora del Departamento Informática eleva el programa de la asignatura Comunicación y Redes I de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información tratado y aprobado por el Departamento Informática.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la Comisión de Asuntos Académicos mediante el Despacho N° 142/17 expresa: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura COMUNICACIÓN Y REDES I de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información".

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Extraordinaria de Consejo Directivo realizada el 31 de julio de 2017, aprobándose el despacho de la comisión.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

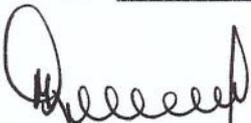
ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2017-2020, el Programa de la asignatura **COMUNICACIÓN Y REDES I** correspondiente a la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido.
ARCHIVAR.

RESOLUCION CD N°

319-17

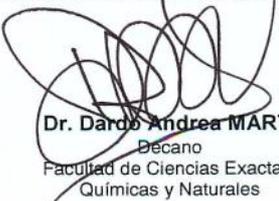
mle/MRG


Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

02 AGO 2017


Dr. Dardo Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD N° **319-17.-**

2017-2020

PROGRAMA DE: **COMUNICACIÓN Y REDES I**
 CARRERA: **Licenciatura en Sistemas de Información**
 AÑO EN QUE SE DICTA **3er. Año**
 PLAN DE ESTUDIOS **2013 (RCS 005/13)** CARGA HORARIA **80 horas**
 PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA **40%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA **60%**
 DEPARTAMENTO: **Informática**
 PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Ing. Rubén Luis María Castaño**
 CARGO Y DEDICACIÓN: **Adjunto Exclusiva**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Ing. Rubén Luis María CASTAÑO	Profesor Regular Adjunto Exclusiva (afecta una simple)
2) Ing. Alice Raquel RAMBO	JTP Simple
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual <input type="checkbox"/>	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2° <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° Comunicación y Redes I	Analista en Sistemas de Computación	2010
2° Comunicación y Redes I	Profesorado Universitario en Computación	2015
3°		

Ing. Rubén Luis María Castaño

Dr. MARTINA RAMONA GARRIGLIA
 Secretaria del Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 319-17.-

<p>CRONOGRAMA: Distribución de Modalidad de Dictado</p>	<p>Semana 01: UNIDAD I: Introducción a las comunicaciones de datos y redes.</p> <p>Semana 02: UNIDAD I: Diseño y arquitectura de redes.</p> <p>Semana 03: UNIDAD II: Teoría de la información y codificación Introducción a códigos.</p> <p>Semana 04: UNIDAD III: Señales, frecuencia, espectro y ancho de banda. Desarrollo en serie de Fourier. Transformada de Fourier.</p> <p>Semana 05: UNIDAD III: Transmisión de señales. Fenómenos. Canales. Teoremas de Nyquist y Shannon.</p> <p>Semana 06: UNIDAD IV: Medios de transmisión.</p> <p>Semana 07: UNIDAD V: Codificación de datos.</p> <p>Semana 08: UNIDAD VI: Comunicación de datos digitales.</p> <p>Semana 09: UNIDAD VI: Multiplexación.</p> <p>Semana 10: UNIDAD VII: Nivel de Enlace.</p> <p>Semana 11: UNIDAD VIII: Conmutación de circuitos y paquetes: Retransmisión de paquetes. Protocolo X.25.</p> <p>Semana 12: UNIDAD VIII: Conmutación de circuitos y paquetes: Retransmisión de tramas, ATM. Frame – Relay.</p> <p>Semana 13: UNIDAD IX: Encaminamiento de redes: Algoritmos de mínimo coste de Dijkstra y Bellman – Ford.</p> <p>Semana 14: UNIDAD IX: Congestión de redes.</p> <p>Semana 15: Revisión – Final.</p>
--	---

<p>FUNDAMENTACIÓN</p>	<p>Los sistemas de comunicaciones de datos constituyen un recurso esencial de las organizaciones, en continua expansión y con complejidad creciente, con una problemática de gestión de recursos muy específica que comprende no sólo a los equipos y medios de transmisión, sino también a los datos transmitidos y a los niveles de seguridad requeridos.</p>
------------------------------	---

<p>OBJETIVOS</p>	<p>Proporcionar sólidos conocimientos sobre las posibilidades de comunicaciones de datos, sus aspectos teóricos y prácticos, las facilidades tecnológicas disponibles, la administración de los recursos involucrados, las principales arquitecturas y el modelo de referencia para interconexión de sistemas abiertos (OSI) propuesto como estándar por la ISO. Familiarizar al alumno con elementos conceptuales del marco teórico referencial del diseño y de la administración de las redes de datos que le faciliten la comprensión de la gestión de las mismas, desde distintos puntos de vista (la organización, los equipos, los medios de transmisión, los protocolos de transmisión, la seguridad e integridad).</p>
-------------------------	--

<p>CONTENIDOS</p>	<p>Introducción a la comunicación y redes. Introducción al modelo OSI. Equipos de comunicación. Medios de comunicación. Tipos de comunicación. Errores. Elementos de la Teoría de la información. Canales de comunicación. Codificación de la información. Diseño y arquitectura de redes. Técnicas de transmisión. Introducción a las redes locales de comunicación. Arquitectura de redes. Conceptos. Topología. Interfaces. Administración de tráficos. Encaminamiento.</p>
--------------------------	--

<p>MÓDULOS</p>	<p><i>[Handwritten signature]</i> Dr. JOSÉ LUIS HERRERA PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales UNAM</p>
-----------------------	---



ANEXO RESOLUCION CD Nº 319-17

CONTENIDOS POR UNIDAD	UNIDAD I: Introducción a las comunicaciones de datos y redes.
	<p>Modelos de Comunicaciones: Modelo OSI y TCP/IP. Comunicaciones de datos. Redes de transmisión de datos. Equipos de Comunicación. Introducción a las redes de comunicación Extendidas (WAN), Locales (LAN) y Metropolitanas (MAN). Diseño y arquitectura de redes. Conceptos. Topologías. Interfaces.</p> <p>UNIDAD II: Teoría de la Información.</p> <p>Teoría de la información y codificación. Códigos: Cantidad de información. Entropía. Entropía condicionada. Cantidad de información entre dos variables. Límite de Nyquist. Límite de Shannon.</p> <p>Consecuencias de los límites. Tipos de errores. Detección de errores. Introducción a códigos. Códigos detectores de errores. Distancia Hamming y decodificación por distancia mínima. Códigos perfectos. Códigos lineales. Matrices generatrices y matrices de control - códigos correctores. Código de Hamming. Código de Golay. Código de Reed-Muller.</p> <p>UNIDAD III: Transmisión de datos.</p> <p>Señales y espectros: Introducción. Terminología usada en transmisión de datos. Frecuencia, espectro y ancho de banda. Desarrollo en serie de Fourier para señales periódicas. Transformada de Fourier para señales no periódicas. Densidad de potencia espectral y ancho de banda. Transmisión de señales – Fenómenos. Ganancia y pérdida de una señal. Ruido eléctrico. Técnicas de transmisión. Transmisión de datos analógicos y digitales. Atenuación, distorsión de retardo y ruido. Canales de comunicación. Capacidad del canal: Nyquist y Shannon. Energía de la señal.</p> <p>UNIDAD IV: Medios de transmisión.</p> <p>Medios de Transmisión guiados. Par trenzado, coaxial y fibra óptica. Transmisión inalámbrica, antenas, microondas terrestres y satelitales. Radio frecuencia. Propagación inalámbrica. Trayectoria visual.</p> <p>UNIDAD V: Codificación de datos.</p> <p>Datos digitales, señales digitales. No retorno a cero, binario multinivel, bifase, velocidad de modulación, técnicas de aleatorización. Datos digitales – señales analógicas: modulaciones y prestaciones.</p> <p>UNIDAD VI: Comunicación de datos digitales.</p> <p>Tipos de Comunicación. Transmisión asincrónica y síncrona. Errores detección y corrección. Configuración de línea: topología, full dúplex y half dúplex. Interfaces: v24/EIA-232. Interfaz física de RDSI. Estándares RS-232, V35, X21, RS449 y otros. Módems, tipos de modulación. Generalidades. Multiplexación: División de tiempo, división de frecuencia, división de tiempo síncrona y estadísticas. TDM, SONET/SDH. Cable – Módem. ADSL. XDSL PDH – SDH.</p> <p>UNIDAD VII: Protocolos de control del enlace de datos.</p> <p>Servicios proporcionados a la capa de red. Estructura. Control de flujo. Detección y control de errores. Protocolos elementales "stop and wait". Uso de ventanas. Protocolo HDLC y LAP-B.</p> <p>UNIDAD VIII: Conmutación de circuitos y paquetes.</p> <p>Relación entre conmutación de circuitos y conmutación de paquetes. Señalización, arquitectura y principios. Protocolo X.25. Retransmisión de tramas, ATM. Frame – Relay.</p> <p>UNIDAD IX: Encaminamiento y gestión de redes.</p> <p>Algoritmos de mínimo coste de Dijkstra y Bellman – Ford. Encaminamiento (ruteo) en redes. Administración de Tráfico. Control de congestión de tráfico. Gestión de Tráfico. Qos. RSV.</p>

D^{ca}. MIRTHA RAMONA GANDUGUA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNAM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNAM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 319-17

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>TIPOS DE ACTIVIDADES.</p> <p>Técnicas o Estrategias Didácticas en Clases.</p> <p>Las clases se desarrollarán con exposiciones del docente mediante clases magistrales dialogadas (con instancias de participación de los alumnos), trabajos grupales de los alumnos, estudio independiente, resolución de problemas en el aula, resolución de ejercicios de aplicación en el laboratorio y preparación y presentación grupal de monografías en el marco de un seminario de la asignatura. Se utilizarán elementos de la pedagogía problematizadora, poniendo énfasis en la motivación para el aprendizaje de los distintos temas.</p> <p>Aprendizaje Autónomo.</p> <p>Durante el aprendizaje autónomo se desarrollarán búsqueda de información en internet, utilización de medios multimediales de enseñanza, utilización de libros y revistas especializadas, guías de lectura de material impreso, guías de resolución de ejercicios de aplicación, etc.</p>
SISTEMA DE EVALUACIÓN	<p>Se tendrán como máximo dos evaluaciones teórico prácticas escritas donde su aprobación consiste en completar correctamente el 60% de la teoría y el 60% de la práctica como mínimo. Además habrá como mínimo dos instancias de exposiciones orales para que el alumno desarrolle su capacidad discursiva y exponga temas a ser asignados dentro de la cátedra.</p> <p>Durante el cursado se realizarán al inicio de las clases preguntas multiple-choice sobre los temas abordados en la clase anterior. Estos cuestionarios se realizaran durante el cursado, en clases y se deberá tener el 60% aprobado para obtener la regularidad de la materia.</p>
REGLAMENTO DE CÁTEDRA	<p>EXÁMENES PARCIALES Y RECUPERATORIOS</p> <p>Se prevén dos (2) exámenes parciales y un (1) recuperatorio. La ausencia a parciales debe estar debidamente justificada.</p> <p>TRABAJOS PRÁCTICOS Y OTROS QUE SE EXIJAN</p> <ul style="list-style-type: none">• Guía de Trabajos Prácticos publicada por la cátedra.• Guía de Laboratorio publicada por la cátedra.• Trabajo de Investigación (actividad grupal). <p>CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN Y DE PROMOCIÓN DE PRÁCTICAS Y/O ASIGNATURA</p> <p>CONDICIONES DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA</p> <ul style="list-style-type: none">• La asignatura no es promocional. <p>CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases 75%.• Aprobación de los dos exámenes parciales con 60% de los contenidos aprobados como mínimo.• Aprobación de los trabajos prácticos a presentar con 70% como mínimo (cada TP).• Aprobación de los Laboratorios a presentar con 70% como mínimo (cada Laboratorio).• Presentación, exposición y aprobación del Trabajo de Investigación con el 70% como mínimo. <p>PROCEDIMIENTOS DE EXÁMENES FINALES</p> <p>PARA ALUMNOS REGULARES</p> <p>La cátedra prevé la instancia de Examen Final Regular (en los turnos programados por la Institución) de carácter teórico / práctico, oral / escrito en aula.</p> <p>PARA ALUMNOS LIBRES</p> <p>La cátedra prevé la instancia de Examen Final Libre (en los turnos programados por la Institución) de carácter teórico-práctico, oral / escrito en aula.</p>

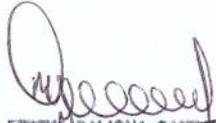
MIRTHA RAMONA GANDUOLA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 319-17

BIBLIOGRAFÍA GENERAL	<ul style="list-style-type: none">• STALLINGS, W.: "<u>Comunicaciones y Redes de Computadores</u>". Séptima Edición, España, Pearson Educación, 2004, ISBN 84-205-4110-9.• TANENBAUM, A. S.: "<u>Redes de Computadoras</u>". Cuarta Edición, México, Pearson Educación, 2003, ISBN 970-260-162-2.• ABRAMSON, N.: "<u>Teoría de la Información y Codificación</u>". Sexta Edición, España, Paraninfo, 1986, ISBN 84-283-0232-4.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<ul style="list-style-type: none">• COMER, D. E.: "<u>Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP. Principios, básicos, protocolos y arquitectura</u>". Tercera Edición, USA, Prentice Hall, 1996, ISBN 968-880-541-6.• COMER, D. E.: "<u>Inerconectividad de Redes con TCP/IP Vol. II: Diseño e Implementación</u>". Tercera Edición, USA, Prentice Hall International, 2000, ISBN 970-26-0000-6.• STALLINGS, W.: "<u>Redes e Internet de Alta Velocidad Rendimiento y Calidad de Servicio</u>". Segunda Edición, USA, Prentice Hall International, 2002, ISBN 84-205-3921-X.


D^{ca}. MIRTHA RAMONA GANDOLA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº **3-19-17**

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a **Ing. Rubén Luis María Castaño** de la Asignatura: **Comunicación y Redes I** correspondiente a la Carrera: **Licenciatura en Sistemas de Información** y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	Observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	ok
Equipo de cátedra	ok
Fundamentación	ok
Objetivos	ok
Contenidos mínimos y por unidad	ok
Estrategias de aprendizaje	ok
Sistema de evaluación	ok
Reglamento de cátedra	ok
Bibliografía	ok

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU.

Este Consejo Departamental **APRUEBA** el presente Programa, que consta de **05** Fojas, a los **13** días del mes de **Junio** de **2017**

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL

Firma y Aclaración

Firma y Aclaración

Firma y Aclaración
 ESP. María Eugenia Saffari
 Directora de Departamento
 de Informática
 Módulo Apóstoles

----- **CERTIFICO**, la **Aprobación** del presente Programa, otorgado por el Consejo Departamental que corresponde al Período **2017-2020** de la Asignatura **Comunicación y Redes I** de la Carrera: **Licenciatura en Sistemas de Información**.

Dr. MIRTHA RAMONA GAMBOLIVA
 Secretaria del Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales - UNM

Firma y Aclaración
 Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 UNM
 Secretaria Académica