



| | |
|---------------------------------|---|
| Asignatura | COMUNICACIONES |
| Ciclo Lectivo | 2010 |
| Vigencia del programa | Ciclo lectivo 2010 |
| Plan | 2008 |
| Área | Tecnología Básica - Computación |
| Carga horaria semanal | 4 Horas |
| Anual/ cuatrimestral | Anual |
| Coordinador de Cátedra | Ing. Norberto Julián Cura |
| Objetivos de la Materia | <p>El alumno, al terminar el curso, deberá adquirir los siguientes conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocer los principios y procedimientos característicos de la transmisión de información por medios físicos incluyendo la fundamentación de los procedimientos, proceso, estándares y dispositivos involucrados• Comprender los conceptos de Teoría General de la Información a fin de relacionar Ancho de Banda y la Capacidad del Canal de Comunicaciones.• Conceptos de conversión de la señal. Modulación y Banda Base. Conceptos de medidas y recursos de comunicaciones.• Distinguir los distintos medios físicos de comunicación y discernir sobre los problemas en la transmisión de la señal y los mecanismos para subsanarlos.• Entender sobre los estándares y protocolos y la Interconexión de Sistemas Abiertos. Modelo de referencia OSI.• Conocer sobre la administración de recursos de comunicación, conceptos de seguridad y su relación con los sistemas de información.• Entender el Control de acceso al medio de redes LAN y WAN. |



Programa Analítico

Unidad Nro. 1: TITULO INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Objetivos Específicos:

- ◆ *Adquirir bases teóricas para la transmisión de datos.*
- ◆ *Comprender mediante conceptos de Teoría de la Información y Codificación, las limitaciones del sistema de comunicación y la relación entre Ancho de Banda y Capacidad del Canal de Comunicación.*
- ◆ *Deducir, mediante comparaciones con el medio que nos rodea, la función de las diferentes partes del sistema, identificando y la relación funcional entre ellos.*

Contenidos:

- ✓ *Física de las comunicaciones. Nociones y conceptos de electricidad y su incidencia en la transmisión de datos*
- ✓ *Bases teóricas para la transmisión de datos.*
- ✓ *Modelo genérico de un sistema de comunicación. Diferencia entre sistema y servicio.*
- ✓ *Teoría de la información. Principios. Información mutua. Información promedio (Entropía).*
- ✓ *Conceptos de codificación para la mejora en la transmisión de información.*
- ✓ *Relación entre la capacidad del Canal y el ancho de banda. Medidas de la capacidad de los canales.*
- ✓ *Ley de Shannon-Hartley*
- ✓ *Unidades de Medidas. Conceptos de deciBel (dB)*
- ✓ *Diferencia entre bps y baudío.*
- ✓ *Limitaciones de los medios de comunicación.*
- ✓ *Distintas formas de transmisión de datos.*
- ✓ *Evolución de la arquitectura y tecnología de comunicación.*

Tiempo estimado: 22 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ *Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 3: Datos y señales - 4: Transmisión digital - 5: Transmisión analógica - 6: utilización del ancho de banda: Multiplexación y ensachado - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta edición - 2006*
- ✓ *Material de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar. Guía de ejercicios*

Actividades:

Actividad áulica del profesor y resolución de ejercicios relacionados. Uso del material on-line sobre representación grafica de señales.

Trabajo práctico N° 1: Resolución de ejercicios de la guía de la Cátedra

| Módulo | Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|---------------|-------------------------------------|---------------|--------------|---------------------------|-------------------|
| I | <i>Teoría de la Información</i> | <i>2 Hs</i> | <i>Aula</i> | <i>Guía de ejercicios</i> | <i>Individual</i> |
| II | <i>Medidas (dB, Potencia, etc.)</i> | <i>2 Hs</i> | <i>Aula</i> | <i>Guía de ejercicios</i> | <i>Individual</i> |
| III | <i>Teoría de Señales</i> | <i>2 Hs</i> | <i>Aula</i> | <i>Guía de ejercicios</i> | <i>Individual</i> |

Evaluación:

Escrita individual, mediante resolución de ejercicios con distintos niveles de complejidad.



Unidad Nro 2: MODOS DE TRANSMISIÓN

Objetivos específicos

- ◆ *Adquirir conocimientos sobre características y generalidades de los modos de transmisión.*
- ◆ *Comprender los elementos básicos de la conversión de la señal para su transmisión por medio de la. Modulación.*
- ◆ *Entender las técnicas de adaptación de la señal para la transmisión en Banda Base.*
- ◆ *Comprender las técnicas de digitalización de señales analógicas.*

Contenidos

- ✓ *Transmisión analógica y digital.*
- ✓ *Transmisión asincrónica y sincrónica.*
- ✓ *Los puertos de conexión. Interfaces de conexión. RS232C, Centronics, X.21, USB, etc.*
- ✓ *Transmisión serie y paralelo.*
- ✓ *Multiplexación y Conversión de la señal.*
- ✓ *Modulación analógica: de amplitud, de frecuencia y de fase*
- ✓ *Modulación digital: de amplitud (ASK), de frecuencia (FSK), de fase (PSK) y en cuadratura (QAM).*
- ✓ *Transmisión en Banda Base. Códigos unipolares, bipolares, n-polares. Análisis y espectro de un tren de pulsos.*
- ✓ *Digitalización de la Señal. Codificación. PCM. Tramas T1 y E1. TDM. Ejemplos.*

Tiempo estimado: 22 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ *Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 3: Datos y señales - 4: Transmisión digital - 5: Transmisión analógica - 6: utilización del ancho de banda: Multiplexación y ensachado - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta Edición - 2006*
- ✓ *Material de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar Sistemas on-line de representación gráfica de señales.*
- ✓ *Material de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar. Guía de ejercicios*

Actividades:

Actividad áulica del profesor y resolución de ejercicios relacionados. Uso del material on-line sobre representación grafica de señales.

Trabajo práctico N° 2: Resolución de ejercicios de la guía de la Cátedra

| Módulo | Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|--------|--------------|--------|-------|--------------------|------------|
| I | Modulación | 2 Hs | Aula | Guía de ejercicios | Individual |
| II | Codificación | 2 Hs | Aula | Guía de ejercicios | Individual |

Evaluación:

Escrita individual, mediante resolución de ejercicios con distintos niveles de complejidad. Al finalizar esta unidad se toma el primer parcial, que abarca las unidades 1 y 2.



Unidad Nro 3: INCONVENIENTES CON LA SEÑAL

Objetivos específicos:

- ◆ *Comprender los problemas en la transmisión de la señal y los distintos métodos para subsanarlos.*
- ◆ *Observar las consecuencias que causan el ruido, las distorsiones, los defasajes y las atenuaciones.*
- ◆ *Comprender los problemas que causan las interferencias electromagnéticas (EMI)*
- ◆ *Adquirir conocimientos sobre detección y corrección de errores.*

Contenidos

- ✓ *Problemas en la transmisión de información.*
- ✓ *Atenuación, Fading.*
- ✓ *Ruido. Distintos tipos. Atenuación. Distorsión. Paradiafonía. NEXT. FEXT, ACR, etc.*
- ✓ *Defasaje. Jitter. Interferencia entre símbolos.*
- ✓ *Detección de errores*
- ✓ *Interferencias electromagnéticas (EMI).*
- ✓ *Problemas en la transmisión digital.*
- ✓ *Diagrama de ojo.*

Tiempo estimado: 16 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ *Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 10: Detección de errores - 11: Control de enlace de datos - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta Edición - 2006*
- ✓ *Material de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar Sistemas on-line de representación gráfica de señales.*

Actividades:

Actividad áulica del profesor. Uso del material on-line sobre representación grafica de señales.

Evaluación:

Evaluación por el sistema de evaluaciones desarrollado por la Cátedra.



Unidad Nro 4: MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Objetivos específicos

- ◆ Conocer los distintos medios físicos de transmisión y su capacidad.
- ◆ Comprender características de ancho de banda y problemas de transmisión de los medios.
- ◆ Deducir las diferencias entre los distintos medios utilizados para la transmisión.

Contenidos

- ✓ Distintos medios físicos de transmisión.
- ✓ Par telefónico. Limitaciones del par telefónico.
- ✓ UTP (Pares trenzados): Normas EIA/TIA.
- ✓ Cableado Estructurado – Normalización y Certificación
- ✓ Cable coaxial.
- ✓ Fibras ópticas. Principios de transmisión de la señal óptica. Estructura del conductor.
- ✓ Ventanas para comunicaciones. Perfiles del conductor de fibra óptica
- ✓ Apertura numérica. Modos. Fibras multimodo y monomodo. Principios de fabricación
- ✓ Transmisiones inalámbricas. Espectro electromagnético, principio de propagación.
- ✓ Spread spectrum. CDMA.
- ✓ Espectro electromagnético de radiofrecuencias.
- ✓ Clasificación de las ondas de radiocomunicaciones: HF, VHF, UHF
- ✓ Microondas. Transmisión por medio de radioenlaces y microondas.
- ✓ Transmisión vía satélite: Distintas técnicas; TDMA, FDMA, Aloha, CDMA, etc.
- ✓ Distintas banda de transmisión: Banda C, Banda Ka, Banda Ku. Cobertura del satélite

Tiempo estimado: 24 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 9: Uso de redes telefónicas y por cable para la transmisión de datos - 12: Acceso múltiple - 13: LAN cableadas. Ethernet - 14: LAN Inalámbricas – 15: Conexión de LAN, redes troncales y LAN Virtuales - 16: WAN Inalámbricas - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta Edición - 2006.
- ✓ Material didáctico de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar

Actividades:

Actividad áulica del profesor. Uso del material on-line sobre representación gráfica de señales.

Trabajo práctico N° 3:

| Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|-----------------------|--------|----------|-------------------------|------------------|
| Cableado Estructurado | 4 Hs | Aula/Lab | Normas TIA/EIA 568A y B | Armado de cables |

Construcción de distintos tipos de cables (patchcord, crossover, etc) y comprensión de las Normas y del código de colores.

Evaluación:

Evaluación por el sistema de auto-evaluaciones desarrollado por la Cátedra. Unidad 4
Al finalizar esta unidad se toma el primer parcial, que abarca las unidades 3 y 4.



Unidad Nro 5: ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS

Objetivos específicos

- ◆ Interpretar la Arquitectura de Sistemas Abiertos. Modelo OSI.
- ◆ Conocer los distintos tipos de servicios de Transmisión de Datos.
- ◆ Interpretar los distintos elementos constitutivos de un sistema de transmisión.
- ◆ Comprender la estructura de los sistemas de comunicación, sus estándares y protocolos.

Contenidos

- ✓ Arquitectura de los sistemas abiertos. Jerarquía de protocolos. Problemas de diseños para las capas. Modelo de referencia OSI. Funciones de cada capa.
- ✓ Transmisión de datos según el modelo OSI.
- ✓ Servicios. Orientados a conexión y no orientados a conexión. Protocolos de Capa 1.
- ✓ Acceso al medio en redes LAN. Protocolos de Capa de Enlace de Datos en las LAN.
- ✓ Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Protocolos 802.2, 802.3, 802.4 y 802.5.
- ✓ Wireless. Estándares 802.11a, 802.11b y 802.11g. Ventajas y desventajas.
- ✓ Dominios de Colisiones. Solución al problemas de las colisiones

Tiempo estimado: 22 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 2: Modelo de redes - 13: LAN cableadas. Ethernet - 14: LAN Inálambricas - 15 :Conexión de LAN, redes troncales y LAN Virtuales - 16: WAN Inálambricas - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta Edición - 2006.
- ✓ Material didáctico de la Página Web de la Cátedra. Programa on-line para que describe el funcionamiento del Módem. www.autoevaluaciones.com.ar

Actividades:

Actividad áulica del profesor.

Trabajo práctico N° 4:

| Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|-------------------------------|--------|-------|----------------------------------|--------|
| Comunicación por Puerto Serie | 4 Hs | Lab | Guía del puerto serie. Programas | Grupal |

Elaboración de programas para el intercambio de un archivo entre dos PC a través de sus puertos series. El programa debe contemplar mecanismos de control de errores, verificación de la transferencia y fallas de hardware y software. El práctico será aprobado cuando se verifique el funcionamiento del programa en equipos reales, debiendo construirse también el cableado necesario para lograr la transferencia del archivo.

Evaluación:

Evaluación grupal e individual mediante la verificación de funcionamiento de los equipos.

Trabajo práctico N° 5:

| Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|--|--------|-------|----------------------|--------|
| Modelo de Capas (OSI). Encapsulamiento | 2 Hs | Lab | Analizador de Redes. | Grupal |

Verificar mediante un analizador de protocolos la configuración del encapsulado de paquetes según algún modelo de Capas tipo OSI (ejemplo TCP/IP)

Evaluación:

Evaluación grupal e individual mediante la presentación de informes con cuestionarios relacionados.



Unidad Nro 6: ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UN SISTEMA DE TRANSMISION - SEGURIDAD

Objetivos específicos

- ◆ *Adquirir conocimientos sobre los elementos que completan un Sistema de Comunicaciones.*
- ◆ *Conocer los dispositivos necesarios para adaptar los servicios de comunicación.*
- ◆ *Adquirir conocimientos sobre elementos de seguridad en un Sistema de Comunicaciones.*

Contenidos

- ✓ *Concentradores. Repetidores y Hub. Características. Funciones.*
- ✓ *Módem y su aplicación a la transmisión de datos. Estándares.*
- ✓ *Arquitectura de redes WAN. Acceso al medio en redes WAN. Protocolos PPP, Frame Relay y ADSL.*
- ✓ *Puentes (Bridges) y Switch. Características. Funciones. Access Point*
- ✓ *Switch Capa 2 y Capa 3. Características de funcionamiento. Diferencias*
- ✓ *Dominios de broadcast. Solución al problema del broadcast. Segmentación de red.*
- ✓ *VLAN: conceptos y particularidades de las redes virtuales. Estándar 802.1q*
- ✓ *Seguridad – Herramientas para construir Redes Seguras*
- ✓ *Encriptación a nivel de hardware – distintas técnicas.*
- ✓ *Tunelización en capa de Enlace de Datos (PPTP y L2TP).*

Tiempo estimado: 22 horas cátedra

Bibliografía:

- ✓ *Behrouz A. Forouzan - Capítulos: 26: Seguridad en la red - En: Transmisión de Datos y Redes de comunicaciones - España - Editorial Mc Graw Hill - 4ta Edición - 2006.*
- ✓ *Material didáctico de la Página Web de la Cátedra. www.autoevaluaciones.com.ar*

Actividades:

Actividad áulica del profesor.

Trabajo práctico N° 6:

| Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|------------------------------|---------------|--------------|--|---------------|
| <i>Configuración de VLAN</i> | <i>2 Hs</i> | <i>Lab</i> | <i>Switch del laboratorio de Redes</i> | <i>Grupal</i> |

Trabajo práctico N° 7:

| Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|--|---------------|--------------|---------------------------------------|---------------|
| <i>Uso y configuración de Módem</i> | <i>4 Hs</i> | <i>Aula</i> | <i>Guía de configuración de módem</i> | <i>Grupal</i> |
| <i>Diseño y funcionamiento. Ejercicios sobre el intercambio de señales en el módem. Análisis de los mecanismos de intercambio.</i> | | | | |

Trabajo práctico N° 8:

| Título | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
|--------------------------------------|---------------|--------------|---|---------------|
| <i>Configuración de Red Wireless</i> | <i>4 Hs</i> | <i>Lab</i> | <i>Equipos del laboratorio de redes</i> | <i>Grupal</i> |

Evaluación:

En todos los prácticos la evaluación será individual mediante la presentación de informes con cuestionarios relacionados.

Al finalizar esta unidad se toma el primer parcial, que abarca las unidades 5 y 6.



| | |
|---|--|
| Metodología de enseñanza y aprendizaje | <p>El proceso de enseñanza-aprendizaje, deberá posibilitar la actividad de autogestión y evaluación permanente, de manera que le permita al alumno, aproximarse a situaciones profesionales características de la profesión. Esta forma de enfocar el estudio conduce a la integración, superando la actividad áulica, integrando coherentemente los conocimientos y de procedimientos.</p> <p>Al seleccionar las estrategias se tiene en cuenta que:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Un estudiante se va a formar como profesional, realizando los procesos característicos de la profesión.◆ Un estudiante se formará como pensador de los problemas básicos si se enfrenta a ellos desde el principio. <p>Las actividades consisten en la realización de un sistema de auto-evaluación mediante cuestionarios, que le permitieran al alumno obtener una medida de su conocimiento en cualquier momento y lugar, de manera de verificar el nivel alcanzado con respecto a los objetivos de la materia.</p> <p>Las preguntas se realizaron en la modalidad de respuesta múltiples mediante programación para uso en Internet y soportada en bases de datos, lo que permite efectuar un registro minucioso de la actividad.</p> <p>Las evaluaciones son diseñadas de manera que permitan detectar los contenidos que domina el alumno y cuales no, e investigar los motivos en cada caso. Uno de los aspectos más difíciles de la puesta en marcha de esta experiencia fue la de diseñar y realizar los materiales didácticos ya que no sirvieron los materiales estándares de la formación presencial. Se debió dedicar especial atención a la secuencia de contenidos combinando lo teórico con las aplicaciones prácticas.</p> <p>El aprendizaje se realiza a partir de conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno construye a partir de experiencias previas. Esta información le sirve como punto de partida e instrumento de interpretación de los nuevos conocimientos.</p> <p>Clases Prácticas y Laboratorios</p> <p>Además de las clases dictadas por el docente y con el fin de incentivar la actividad investigativa, se formarán grupos de alumnos que deberán realizar tareas de laboratorio. Además deberá realizar y aprobar el ciento por ciento de los trabajos prácticos y de laboratorios, así como cualquier tarea de investigación solicitada por los Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes. Cada grupo estará formado por un mínimo de 4 y un máximo de 5 alumnos. Solo a criterio del profesor se podrán formar grupos de mayor o menor cantidad de integrantes, pero en ningún caso podrán superar las 6 personas, ni ser inferior a 3 alumnos por grupo.</p> <p>La asignación de los trabajos prácticos, de laboratorios y de investigación, coincidirán con las Unidades del programa.</p> <p>Se realizarán ocho prácticos tanto en aula como en laboratorio de la Facultad, en presencia de los Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes. Los Trabajos Prácticos están indicados en el programa analítico, distribuidos de acuerdo a la adquisición de conocimientos.</p> <p>Existirá una instancia de recuperación para cada práctico.</p> |
|---|--|



| | |
|------------------------------|--|
| Sistema de evaluación | <p>La evaluación se entiende como un elemento importante del desarrollo curricular y puesto al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, o sea integrado en el quehacer diario del aula, de modo que oriente y reajuste permanentemente el aprendizaje de los alumnos.</p> <p>La evaluación proporciona información de retroalimentación para:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Modificar el plan de acción, diseñado para el desarrollo del proceso.◆ Introducir los mecanismos de correcciones adecuados.◆ Programar el plan de refuerzo específico. <p>Desde este punto de vista, la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo en forma ininterrumpida.</p> <p>La evaluación se completará de la siguiente forma:</p> <p>Evaluación Parcial</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se tomarán tres (3) parciales, coincidentes con las unidades de la materia. La modalidad será de un examen en computadora dentro del laboratorio del Dpto de Sistemas, mediante un examen elaborado a tal fin por todos los docentes de la Cátedra, lo que asegura la uniformidad de la evaluación.2. Se tomará un (1) parcial de recuperación en la misma modalidad y con los mismos temas indicados anteriormente. Este parcial se tomará en la última semana del ciclo lectivo e incluirá los temas del parcial que se recupera.3. Los parciales se aprobarán cuando el puntaje alcance o supere el sesenta por ciento (60 %) del puntaje total. El sistema informará al finalizar el examen, el puntaje obtenido.4. Las fechas de los parciales están fijadas en la planificación agregada como Anexo I.5. Los temas de cada parcial son los que corresponde a los dictados en clases, más los correspondientes a los trabajos prácticos que se hayan desarrollados hasta ese momento.6. La nota final se obtendrá del promedio de todas las notas de los parciales y trabajos prácticos.7. El alumno solo podrá rendir el parcial en el horario fijado para su curso. No podrá rendir con alumnos de otros cursos, salvo expresa autorización de su profesor mediante nota escrita y firmada y ante casos de manifiesta imposibilidad de hacerlo en su horario. En caso de no tener justificativo válido, tiene la instancia de recuperación. <p>Auto-evaluaciones ON LINE</p> <p>Los alumnos podrán realizar un examen de auto-evaluación al finalizar cada Unidad, de manera de fijar conocimientos antes de cada parcial. Estos son voluntarios y estarán disponibles vía Internet. Podrá acceder y rendir cuantas veces desee. La autoevaluación será libre, sin presencia del docente y tiene como objetivo que el alumno se habitúe y maneje los conocimientos adquiridos.</p> <p>Cada vez que un alumno acceda a rendir este examen de auto-evaluación, tendrá un acervo totalmente distinto de preguntas.</p> |
|------------------------------|--|



| | |
|-----------------------------------|---|
| Condiciones de regularidad | <p>Para lograr la condición de alumno regular el alumno deberá cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clase. (De acuerdo al control de bedelía.)• Aprobar todos los parciales con nota igual o mayor a cuatro• Realizar y aprobar el ciento por ciento de los trabajos prácticos, individuales o grupales según planificación de la cátedra. <p>Promoción Existen dos posibilidades de promoción:</p> <p>A) Promoción del Examen Final Práctico: El alumno tiene derecho a rendir sólo el Examen Final Teórico cuando realice lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Haya aprobado todos los parciales en primera instancia, sin recuperar ninguno, con promedio de notas iguales o superiores a ocho (8). Teniendo solo una nota de siete (7).2. Haber completado y aprobado el cien por ciento de los trabajos prácticos y de laboratorio en el tiempo estipulado por la Cátedra, con promedio de ocho. Teniendo solo una nota de siete (7).3. La promoción dura solo un ciclo lectivo (último turno de examen del mes de marzo del año siguiente), perdiendo toda validez después de vencido el mismo. <p>B) Total de la materia. Siempre y cuando el alumno realice lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cumplir con todas las condiciones de Promoción del Examen Final Práctico indicados en el punto anterior2. Desarrollar un trabajo de investigación, sobre temas del programa. Dichos trabajos deben ser innovadores y de calidad académica adecuada. Los trabajos serán evaluados por los profesores de la Cátedra con la misma modalidad de los exámenes finales. Para su evaluación deberá presentarse todo el material exigido por la Cátedra, y deberán estar presente todos los integrantes del grupo. <p>El trabajo indicado en el punto anterior, puede ser realizado en forma individual o en grupos de 2 (dos) alumnos como máximo. Las excepciones solo las podrá decidir el Titular de la Cátedra o el tribunal que se disponga para la evaluación. Los grupos podrán estar conformados por alumnos de distintos cursos. El o los alumnos interesados en promocionar deberán presentar su propuesta para su evaluación, hasta el día 30 de Junio del corriente ciclo lectivo, o el día hábil inmediatamente posterior en caso de que este fuera feriado. No se aceptarán trabajos posteriores a esta fecha. El profesor a cargo del curso es el responsable de transmitir al titular de la Cátedra o a quien se designe, la recepción de los trabajos y de los grupos interesados en la promoción. Los trabajos aceptados serán publicados, juntamente con el nombre del o de los integrantes del grupo, en la página Web de la Cátedra. Los trabajos y/o los nombres de los alumnos que no están publicados, no tendrán derecho a promoción bajo ninguna circunstancia.</p> |
|-----------------------------------|---|



| | |
|---|---|
| Condiciones de regularidad | <p>Los alumnos tendrán 7 días a partir de la publicación para hacer los descargos o reclamos pertinentes, vencido dicho plazo, no serán considerados para la promoción. La promoción dura solo un ciclo lectivo (último turno de examen del mes de marzo del año siguiente), perdiendo toda validez después de vencido el mismo.</p> <p>Los alumnos que hayan perdido este derecho seguirán con la regularidad normal, tal cual lo indica la reglamentación vigente.</p> <p>La nota del alumno será el promedio de todas las notas obtenidas en los parciales, prácticos y trabajo de promoción. Para ello deberá inscribirse en un turno de examen (dentro del período indicado) donde se le incluirá la nota en el acta y en la libreta respectiva.</p> |
| Modalidad de examen final | <p>Evaluación Final</p> <p>La evaluación final incluye el Práctico y el Teórico. Para ello se tomará un examen práctico con ejercicios similares a los desarrollados durante el cursado, y/o solucionar problemas relacionadas con los trabajos prácticos desarrollados. Quienes aprueben podrán acceder a rendir el examen teórico.</p> <p>Estos exámenes se realizarán mediante las siguientes modalidades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Parte Práctica: Escrito mediante preguntas y ejercicios a desarrollar, opciones múltiples o combinación de ambos.2. Parte Teórica: Oral, mediante asignación de tres temas aleatorios del programa, que serán tomados por el tribunal examinador. |
| Actividades en laboratorio | <p>Se desarrollarán prácticos de laboratorio que tendrán como finalidad que el alumno pueda distinguir los distintos componentes del hardware de una computadora y la interdependencia entre ellos. Estos trabajos de laboratorio están indicados en el programa analítico indicado más arriba</p> |
| Horas/año totales de la asignatura | 128 horas |
| Cantidad de horas prácticas totales | 30 horas |
| Cantidad de horas teóricas totales | 98 horas |
| Tipo de formación práctica (marque la que corresponde y si es asignatura curricular -no electiva-) | <p><input checked="" type="checkbox"/> Formación experimental</p> <p><input type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería</p> <p><input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño</p> <p><input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios</p> |
| Cantidad de horas afectadas a la formación práctica indicada | 30 horas |
| Descripción de los prácticos | <p>La asignación de los trabajos prácticos, de laboratorios y de investigación, coincidirán con las Unidades del programa, tal como se indica en el programa analítico indicado más arriba</p> <p>Se realizarán ocho (8) Trabajos Prácticos con la presencia de los Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes. Esos son:</p> |



| | | | | | |
|--|--|--------|----------|----------------------------------|------------------|
| Trabajo práctico 1 | | | | | |
| Está conformado por tres (3) módulos de 2 horas cada uno tal como se indica: | | | | | |
| Módulo | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| I | Teoría de la Información | 2 Hs | Aula | Guía ejercicios | Individual |
| II | Medidas (dB, Potencia, etc.) | 2 Hs | Aula | Guía ejercicios | Individual |
| III | Teoría de Señales | 2 Hs | Aula | Guía ejercicios | Individual |
| Trabajo práctico 2 | | | | | |
| Está conformado por dos (2) módulos de 2 horas cada uno tal como se indica: | | | | | |
| Módulo | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| I | Modulación | 2 Hs | Aula | Guía de ejercicios | Individual |
| II | Codificación | 2 Hs | Aula | Guía de ejercicios | Individual |
| Trabajo práctico 3 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Cableado Estructurado | 4 Hs | Aula/Lab | Normas TIA/EIA 568A y B) | Armado de cables |
| Incluye construcción de distintos tipos de cables (pathcord, crossover, etc) y comprensión de las Normas y código de colores. | | | | | |
| Trabajo práctico 4 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Comunicación por Puerto Serie | 4 Hs | Lab | Programas del puerto | Grupal |
| Incluye la elaboración de un programa que permita el intercambio de un archivo entre dos computadoras a través de sus puertos series. El programa debe contemplar mecanismos de control de errores, verificación de transferencia y fallas de hardware y software. Será aprobado cuando se verifique el funcionamiento del programa en equipos reales, debiendo construirse también el cableado necesario para la transferencia. | | | | | |
| Trabajo práctico 5 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Modelo de Capas (OSI). Encapsulamiento | 2 Hs | Lab | Analizador de Redes. | Grupal |
| Verificar mediante un analizador de protocolos la configuración del encapsulado de paquetes según algún modelo de Capas tipo OSI (ejemplo TCP/IP) | | | | | |
| Trabajo práctico 6 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Configuración de VLAN | 2 Hs | Lab | Switch del laboratorio de Redes | Grupal |
| Trabajo práctico 7 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Uso y configuración de Módem | 4 Hs | Aula | Guía de configuración de módem | Grupal |
| Diseño y funcionamiento. Ejercicios sobre el intercambio de señales en el módem. Análisis de los mecanismos de intercambio. | | | | | |
| Trabajo práctico 8 | | | | | |
| | Titulo | Tiempo | Lugar | Material | Modo |
| | Configuración de Red Wireless | 4 Hs | Lab | Equipos del laboratorio de redes | Grupal |



| | |
|--|--|
| Criterios de evaluación de los prácticos | Los prácticos, se evaluarán en forma individual o grupal de acuerdo a las características de los mismos. En el caso de evaluación grupal, a cada alumno se le asignará una nota de acuerdo a su participación y conocimiento del tema tratado. |
| Formato de presentación de los prácticos | El formato de presentación de los prácticos debe ser de acuerdo a la modalidad del mismo. En el trabajo práctico N° 1 y 2 el alumno deberá completar la guía de ejercicios suministrada por la cátedra. En el resto de los trabajos prácticos, los alumnos, luego de completarlos y demostrar su funcionalidad en los laboratorios respectivos, deberán confeccionar un informe sobre el mismo con procedimientos, resultados, e inconvenientes en su realización. |
| Cronograma de actividades de la asignatura, incluyendo semana prevista para cada práctico | Se adjunta cronograma Como ANEXO I |
| Descripción de metodología propuesta de consultas y cronograma de consultas | En la página de la Cátedra, que se accede mediante: http://www.profesores.frc.utn.edu.ar/sistemas/ingcura/COM/com.asp O: www.autoevaluaciones.com.ar , donde se obtienen las direcciones de e-mail de todos los docentes de la cátedra, como así también encontrará la disponibilidad horaria de consulta de los profesores. La Cátedra cuenta además con un sistema de pregunta/respuesta para uso permanente de los alumnos. como así también un sistema de preguntas más frecuentes (FAQ) para la consulta on-line de alumnos. Cada docente elabora su Planificación y cronograma de actividades, indicando fecha, horas y tema a tratar cada día |
| Plan de integración con otras asignaturas | La materia Comunicaciones esta íntimamente relacionada con el resto de la materias del Área Computación, o sea con Arquitectura de las Computadoras (ACO) del primer nivel, Sistemas Operativos (SOP) del segundo nivel y Redes de Información (RIN) del cuarto nivel. Al ser una materia que se inserta en medio de las otras, debe valerse de conocimientos adquiridos en ACO y SOP y brindar una base para el estudio de RIN. Los requisitos mínimos que un alumno debe conocer al comenzar el curso de Comunicaciones son: Análisis matemático Series en Gral, y de Fourier en particular. Logaritmos Trigonometría - Funciones periódicas (seno, coseno, tangente y complementarias) Álgebra de Boole y lógica digital Información, nociones de cantidad de información Física sobre todo lo relacionado con electricidad y electrónica Nociones de Electricidad (ley de Ohm, Kirchoff, circuitos eléctricos, impedancia) Arquitectura de las computadoras La computadora y sus partes constitutivas Funciones de la UART – Puertos de comunicación. Hardware de Entrada/Salida Sistemas Operativos Software de Entrada Salida Administración y configuración de puertos de E/S Administración de seguridad de almacenamiento y acceso a los recursos Nociones de Interrupción, tipos y manejos de las interrupciones Programación Nociones de Programación. Dominio de algún lenguaje de programación |



| Bibliografía Obligatoria | <ul style="list-style-type: none"> • Behrouz A. Forouzan “TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES. Cuarta Edición - Editorial Mc Graw Hill. 2006 • Material publicado en la Página Web de la Cátedra: www.autoevaluaciones.com.ar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|-----|--------|--------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-----|--------|--------------------|----------------------|--------------|----------------------|-----|-------|--------------------|-----------------------|-------------|----------------------|-----|-------|--------------------|------------------|--------------|----------------------|-----|-------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------|-----|-------|--------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------|-------|-------------|-------------------|----------------------|------|
| Bibliografía Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> • Stalling William “INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES Septima Edición - Editorial Prentice Hall. 2004. • Halsall, Fred “COMUNICACIÓN DE DATOS, REDES DE COMPUTADORES Y SISTEMAS ABIERTOS”. Cuarta Edición - Editorial Addison Wesley Iberoamericana Hall. 1998. • Strembrer G. “INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN” Tercera Edición - Editorial Addison Wesley Iberoamericana Hall. • Sitios Web cuyos link se encuentran en la página de la Cátedra www.autoevaluaciones.com.ar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribución de docentes por curso | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Curso</i></th> <th><i>Turno</i></th> <th><i>Día y Horas</i></th> <th><i>Profesor</i></th> <th><i>JefeTrab.Práct.</i></th> <th><i>Ayudante</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3K1</td> <td>Mañana</td> <td>Lun 4-5 Mie 5-6</td> <td>Galoppo José Luís</td> <td>Pisciotta Néstor Oscar</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K2</td> <td>Mañana</td> <td>Mar 4-5 Vie 5-6</td> <td>Galoppo José Luís</td> <td>Groppo Mario</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K3</td> <td>Tarde</td> <td>Lun 1-2 Jue 1-2</td> <td>Villarreal Gustavo</td> <td>Arch Daniel</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K4</td> <td>Noche</td> <td>Lun 1-2 Jue 1-2</td> <td>Cura Norberto</td> <td>Groppo Mario</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K5</td> <td>Noche</td> <td>Lun 4-5 Vie 1-2</td> <td>Cura Norberto J.</td> <td>Contrera Luís</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K6</td> <td>Noche</td> <td>Mie 1-2 Vie 5-6</td> <td>Villarreal Gustavo</td> <td>Arch Daniel</td> <td>Miralles Fernando</td> </tr> <tr> <td>3K90</td> <td>Noche</td> <td>Jue 0-1-2-3</td> <td>Ligorria Laura</td> <td>Clark Juan Carlos</td> <td>----</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Curso</i> | <i>Turno</i> | <i>Día y Horas</i> | <i>Profesor</i> | <i>JefeTrab.Práct.</i> | <i>Ayudante</i> | 3K1 | Mañana | Lun 4-5 Mie 5-6 | Galoppo José Luís | Pisciotta Néstor Oscar | Miralles Fernando | 3K2 | Mañana | Mar 4-5 Vie 5-6 | Galoppo José Luís | Groppo Mario | Miralles Fernando | 3K3 | Tarde | Lun 1-2 Jue 1-2 | Villarreal Gustavo | Arch Daniel | Miralles Fernando | 3K4 | Noche | Lun 1-2 Jue 1-2 | Cura Norberto | Groppo Mario | Miralles Fernando | 3K5 | Noche | Lun 4-5 Vie 1-2 | Cura Norberto J. | Contrera Luís | Miralles Fernando | 3K6 | Noche | Mie 1-2 Vie 5-6 | Villarreal Gustavo | Arch Daniel | Miralles Fernando | 3K90 | Noche | Jue 0-1-2-3 | Ligorria Laura | Clark Juan Carlos | ---- |
| <i>Curso</i> | <i>Turno</i> | <i>Día y Horas</i> | <i>Profesor</i> | <i>JefeTrab.Práct.</i> | <i>Ayudante</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K1 | Mañana | Lun 4-5 Mie 5-6 | Galoppo José Luís | Pisciotta Néstor Oscar | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K2 | Mañana | Mar 4-5 Vie 5-6 | Galoppo José Luís | Groppo Mario | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K3 | Tarde | Lun 1-2 Jue 1-2 | Villarreal Gustavo | Arch Daniel | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K4 | Noche | Lun 1-2 Jue 1-2 | Cura Norberto | Groppo Mario | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K5 | Noche | Lun 4-5 Vie 1-2 | Cura Norberto J. | Contrera Luís | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K6 | Noche | Mie 1-2 Vie 5-6 | Villarreal Gustavo | Arch Daniel | Miralles Fernando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3K90 | Noche | Jue 0-1-2-3 | Ligorria Laura | Clark Juan Carlos | ---- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |