



TRANSMISIÓN DE DATOS

1. OBJETIVOS

Analizar, especificar, diseñar sistemas de comunicación de datos entre equipos. Sistemas punto a punto o redes. Paralelo/serie. Poder usar normas. Ser hábil usando tecnología para diseños de sistemas de comunicación de datos. Ser flexible para adaptarse a cambios de la disciplina.

2. CONTENIDOS

1) COMUNICACIÓN DE DATOS.

Definiciones básicas. Precisiones sobre un DTE y DCE. Modos de comunicaciones. Tipos de conexiones. Serie, paralelo, punto a punto, multipuntos. (Límites de los canales de comunicación). Organismos internacionales de normas para la comunicación de datos. Códigos de datos más difundidos.

2) TRANSMISIÓN DE DATOS EN SERIE.

Enlaces serie sincrónicos y asincrónicos. Formatos de los caracteres asincrónicos. Definiciones de la velocidad de transmisión. Consideraciones teóricas y prácticas para las comunicaciones serie. Tipos de distorsión. Interfaces serie, su diseño. Puerto serie, características y aplicaciones.

3) NORMA RS 232

La norma RS-232 de la EIA/TIA para la comunicación serie. Características mecánicas, eléctricas y funcionales. Circuitos equivalentes. Limitaciones para la señal. Circuitos de datos, control y temporizado. Circuitos secundarios. Aplicaciones más difundidas con los circuitos de control. Cálculo de máxima distancia de enlace.

4) INTERFAZ SERIE

Interfaces serie balanceadas y no balanceadas. Las normas RS-422, RS-423, Características eléctricas. Diferencias y ventajas con la RS-232. Máxima distancia de enlace en función de la velocidad. La interfaz RS-485 para sistemas multipuntos. Normas RS-449 y 530. Enlaces con lazos de corriente. Distintas configuraciones.

5) MODEMS.

Tipos de modulaciones más utilizadas, modulación FSK, PSK, QPSK, QAM, TCM. Normas en uso para baja, media y alta velocidad. Principios de funcionamiento, componentes y operación de un módem. Comandos más utilizados en los modems. Fundamentos de ADSL

6) DETECCIÓN DE ERRORES.

Chequeo de paridad. LRC (longitudinal redundancy checking) y VRC (vertical redundancy check), ventajas y limitaciones. CRC (cyclic redundancy checking). Generación de FCS (frame check sequence) a partir de polinomios generadores. Circuitos utilizados para la generación de CRC.

7) ENLACES SERIES SINCRÓNICOS



Enlaces series sincrónicos. Codificación de señales. Formatos de los paquetes sincrónicos. Protocolos. Protocolos orientados a caracteres (Bisync). Protocolos orientados a bit (SDLC/HDLC).

8) ADSL

Qué es ADSL. Diferencias entre módems de banda vocal y ADSL. Cómo trabaja el canal de ADSL. Ventajas de ADSL. Tipos de Modulación. Atenuación en las líneas. Prestaciones de las líneas. DMT. DSLAM.

9) USB

Introducción. Beneficios para Usuarios y Desarrolladores. Tipos. Arquitectura General. Topología física y lógica. Conector. Host Controller Interface. Protocolo del Bus. Transferencias. EndPoints. Pipes. Transacciones. Formato de Paquetes. Tipos. Enumeración. Descriptores. Clases de Dispositivos. Velocidad. Interfaz Eléctrica. Consumo de Energía.

3. BIBLIOGRAFÍA

- W. Stallings. Comunicaciones y redes de computadores, 6º edición. Prentice-Hall. 2000.
- W. Stallings. Comunicaciones y redes de computadores, 7º edición. Pearson -Prentice-Hall. 2004.
- A. Tanenbaum & D. Wetherall. Redes de Computadoras, 5º edición. Pearson. 2012.
- W. Tomasi. Sistemas de comunicaciones electrónicas, 2º edición. Prentice Hall Hispanoamericana. 1996.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- Clases teóricas: 4 horas semanales, con exposición basada en diapositivas (brindadas previamente al alumno mediante nuestro sitio web) y uso de pizarra.
- Las clases prácticas son de resolución de problemas y laboratorio.
- Se realizan 7 Trabajos Prácticos de Resolución de Problemas y 3 de Laboratorio.
- Trabajos prácticos de resolución de problemas: se desarrollan en forma conjunta por docentes y estudiantes y otros en forma individual o grupal por los alumnos.
- La cantidad total de clases prácticas es de 7 (siete) y su duración es de 2 horas.
- Los laboratorios son desarrollados en forma grupal usando la placa EDU-CIAA (Computadora Industrial Abierta Argentina). La incorporación de esta plataforma para desarrollar los laboratorios permite articular con los conocimientos previos adquiridos por los alumnos en otras materias de la carrera que utilizan esta plataforma (Programación, Sistemas con Microprocesadores y Microcontroladores, etc).
- Cada laboratorio se desarrolla durante dos clases de 2 hs cada una.
- Los enunciados de trabajos prácticos y laboratorios, se obtienen del sitio web de la cátedra. Estos son redactados por el profesor y Jefe de Trabajos Prácticos. En los enunciados de TPs se sugieren bibliografía y vínculos de Internet
- La cátedra desarrolla, construye y mantiene material didáctico de laboratorio. Los estudiantes consultan personalmente o por Internet en www.herrera.unt.edu.ar/itd
- Reglamento, cronograma y horarios a disposición del estudiante desde el inicio de clases en Internet.



5. EVALUACIÓN

Para evaluar competencias adquiridas, el alumno es sujeto a un proceso de evaluación continua formal y conceptual. Las evaluaciones de concepto se realizan mediante: interrogatorios en clases teóricas y prácticas, asistencia a clases teóricas y corrección de informes de TPs y laboratorios. La evaluación formal se realiza mediante: asistencias a TPs, presentación de informes de TPs., 2 evaluaciones parciales y 1 evaluación integral, que deben ser aprobadas. Los resultados se entregan en 7 días o menos. El estudiante tiene acceso a las evaluaciones ya corregidas, como otra instancia de aprendizaje. Se debe presentar carpeta con todos los informes de TPs. El alumno conoce el cronograma de evaluaciones al iniciar el cuatrimestre. Los estudiantes con promedio 7 o mayor en las evaluaciones parciales aprueban la asignatura. El resto debe rendir una evaluación integral para aprobar la asignatura.

6. CARGA HORARIA

- Teoría: 4 horas semanales distribuidas en dos clases de 2 horas cada una.
- Resolución de problemas de Ingeniería (Práctica): clases de 2 horas semanales. La frecuencia de las clases prácticas depende del avance de los conceptos teóricos vertidos en la teoría y de las clases de práctica de laboratorio: cuando hay clases de laboratorio no hay clases de resolución de problemas y viceversa.
- Clases prácticas de laboratorio: clases de dos horas semanales, alternadas con las horas de trabajos prácticos de resolución de problemas de ingeniería.
- Carga Horaria Total: 6 hs. semanales – 96 hs. por cuatrimestre.

7. OTRA INFORMACIÓN

- Durante el año pasado (2017) se implementó el desarrollo de los laboratorios usando la plataforma EDU-CIAA. Esto permite la articulación vertical de esta asignatura con otras materias previas en la carrera ya que esta plataforma es utilizada desde los primeros pasos de los estudiantes en la carrera. La materias que usan la CIAA son: Programación 1, Diseño Lógico I y Sistemas con Microcontroladores y Microprocesadores.
- La vinculación con otras cátedras de la carrera también se realiza por medio de los docentes que trabajan en alguna de ellas. Las asignaturas con que se tienen vinculación vertical son: (Fundamentos de Redes, Fundamentos de Telecomunicaciones, Protocolos de Comunicación TCP/IP y Redes de Área Extendida). Con las mismas se evalúan temas de: superposición de contenidos, prácticas de laboratorio, bibliografía, correlación de conceptos adquiridos por alumnos.
- Horizontalmente se coordina con profesores del mismo módulo, horarios, uso de espacios comunes y contenidos curriculares relacionados. Para realizar esto existe una permanente comunicación entre Jefes de asignaturas y Coordinador de Módulo.
- La cátedra dispone de una página (<https://catedras.facet.unt.edu.ar/itd/>). La misma es otro canal de comunicación con los alumnos. A través de ella, los alumnos reciben servicios como: programa, noticias, cronograma de actividades, horarios, guías de TPs, apuntes, transparencias, notas de evaluativos, mensajes personales, etc.
- Bibliografía adicional:
 - Transparencias de clases teóricas (digitales disponibles a través del sitio de la asignatura: <https://catedras.facet.unt.edu.ar/itd/>)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



Ingeniería en Computación

Depto. de Electricidad, Electrónica y Computación

-
- USB official website (USB Implementers Forum, Inc.) <http://www.usb.org>