

PLANIFICACIÓN 2020

## Redes y Comunicaciones de Datos I

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>
Ingeniería en Informática	Gabriel Filippa
<b>Departamento</b>	<b>Carga Horaria</b>
Informática	<b>Carga Horaria Cuatrimestral</b> <b>90 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i> 39 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>
<b>Carácter</b>	Formación Experimental 15 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas 15 hs
<b>Equipo Docente</b>	Resolución de Problemas de Ingeniería 15 hs
Franco Nicolas Cian	Proyectos y diseños de procesos 0 hs
Gabriel Filippa	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i> 0 hs
Marcelo Tomas Gentile	<i>EVALUACIONES</i> 6 hs
Joaquin Roberto Nepotti	

### SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

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.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno domine los aspectos principales de una transmisión de datos a través de diferentes medios físicos y el manejo de los flujos de datos:

- Reconozca un modelo de capas y sepa definir sus servicios y funciones.
  - Conozca los fenómenos físicos y cómo ellos influyen en el sistema de comunicaciones
  - Conozca métodos de transmisión, en banda base, con modulación digital y por pulsos
  - Evalúe los medios de transmisión y los asocie con la demanda y la oferta
  - Entienda cómo se establece y cómo se regula el flujo de la transmisión.
  - Domine los aspectos relativos a las técnicas y protocolos de enlace.
- Reconozca los principales protocolos que se utilizan en el mercador actual.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se requiere tener conocimientos de matemática aplicada, física y sistemas operativos y poder relacionarlos entre sí para poder comprender objetivamente los conceptos brindados.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología que se utiliza es el dictado de clases teóricas apoyadas con material audiovisual para el seguimiento de la clase. Se utiliza dos libros base de donde se abordan los temas teóricos. Las clases prácticas se basan en la teoría dictada, desarrollándose ejercicios prácticos en el laboratorio y problemas de ingeniería, para reforzar los conocimientos adquiridos

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Título:** Tema I: Conceptos básicos de comunicaciones – 9 horas

**Descripción/Contenidos:** La teoría de la información y las comunicaciones. Usos de las redes, distintos tipos de aplicaciones y de usuarios. Hardware de Redes. Tecnologías de enlaces, coberturas, disponibilidad, topologías. Roles de un equipo en la red. Software de Redes. Conceptos de protocolos y jerarquías, servicio, interfaz y acceso al servicio, pila de protocolos. Primitivas de comunicación. Modelos de referencia OSI y TCP. Análisis comparado. Estandarización y organismos.

**Título:** Tema II: Modulación - 12 horas

**Descripción/Contenidos:** Concepto básico de banda base. Banda base digital. Distintas primitivas. Banda base codificada. La transmisión con Manchester. Otras codificaciones. Errores: Introducción a la teoría del error y su aplicación. La necesidad de modular. Primitivas de modulación digital. Modulación multinivel. Modulación m-QAM. La ley de Shannon Hartley: límites de Nyquist y de Shannon. Banda base analógica y la digitalización de señales: muestreo y cuantización. Modulación por pulsos: Primitivas. PCM. Multiplexación FDM, TDM, CDM, DWDM.

**Título:** Tema III: Medios de transmisión - 24 horas

**Descripción/Contenidos:** Transmisión de señales conducidas: pares, pares trenzados y coaxiales. Técnicas de transmisión en cobre. Los sistemas DSL. Fibras Ópticas multimodo y monomodo, usos en redes LAN, la transmisión UM y troncal. Transmisión de señales no conducidas: RF terrestre con y sin línea de vista; ecuación de enlace. Sistemas satelitales LEO, MEO Y GEO.

**Título:** Tema IV: La capa de enlace - 12 horas

**Descripción/Contenidos:** El acceso punto a punto adyacente. Revisión de las funciones de enlace: Servicios y técnicas de enmarcado, control de errores y control de flujo. Distintos paradigmas de protocolos de enlace: desde el mejor esfuerzo hasta la confiabilidad con conexión. Ventana corrediza: técnicas de aceptación y rechazo. Paradigma confiable: HDLC. Paradigma no confiable: PPP. Protocolos de base: IEEE 802.2

**Título:** Tema V: Subcapa de control de acceso al medio – 6 horas

**Descripción/Contenidos:** El problema del acceso múltiple al medio. Protocolos MAC. El reparto del canal. Distintos métodos: mejor esfuerzo (Aloha simple y ranurado); con detección de portadora; libres de colisiones; de LANs inalámbricas

**Título:** Tema VI: Los protocolos MAC en las distintas tecnologías – 12 horas

**Descripción/Contenidos:** El estándar 802.3: su capa física y su protocolo MAC. Desempeño. Fast y Giga Ethernet, características. LANS inalámbricas: El estándar 802.11 wifi; pila de protocolos; capa física de espectro esparcido; su protocolo MAC; estructura de trama; servicios. El estándar 802.16 wimax de Banda ancha inalámbrica: comparación con 802.11; pila de protocolos; capa física; su protocolo MAC; estructura de trama; servicios. Bluetooth: arquitectura; aplicaciones; pila de protocolos; su capa física; la banda base; capa L2CAP; estructura de trama; servicios.

**Título:** Tema VII: Conmutación en capa de enlace – 12 horas  
**Descripción/** La conmutación en la capa de enlace. El concepto de conmutador. Puentes entre redes 802.  
**Contenidos:** Interconectividad local. Puentes remotos. Distintos dispositivos entre y dentro de las redes. Las LANs virtuales y su estándar 802.1q

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

**Título:** Comunicaciones y Redes de Computadora 7ma edición 2004  
**Autores:** William Stallings  
**ISBN:** 978-84-20-54110-5      **Editorial:** PEARSON ALHAMBRA  
**Formato:** Rustico  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** REDES DE COMPUTADORAS 5ta edición 2003  
**Autores:** Andrew S. Tanenbaum  
**ISBN:** 970-26-0162-2      **Editorial:** Pearson Prentice Hall  
**Formato:** Rustico  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

**Título:** Sistemas de comunicaciones electrónicas  
**Autores:** W. Tomasi  
**ISBN:**      **Editorial:** Prentice Hall  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Actividad:** Conceptos básicos  
**Semana:** 1  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:**

Usos de las redes, tipos y aplicaciones

**Actividad:** Conceptos básicos  
**Semana:** 1  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Uso de las redes y Modelo OSI

**Actividad:** Conceptos básicos  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Gabriel Filippa, Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Tipos de redes y Modelo OSI - Laboratorio

**Actividad:** Conceptos básicos  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Modelo OSI y TCP/IP

**Actividad:** Conceptos básicos  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Conceptos. Banda Base digital. Primitivas. Banda Base Codificada

**Actividad:** Modulación  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Desarrollo de banda base digital

**Actividad:** Modulación  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** PCM. Multiplexación, FDM, TDM, CDM y DWDM

**Actividad:** Modulación  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** PCM. Multiplexación, FDM, TDM, CDM y DWDM

**Actividad:** Modulación  
**Semana:** 5  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Señales conducidas: pares, pares trenzados y coaxiales. Tecnicas de transmisión en cobre.

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 5  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Señales conducidas: pares, pares trenzados y coaxiales. Tecnicas de transmisión en cobre.

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 6  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de cableados de cobre

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 6  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** Fibras Ópticas multimodo y monomodo, usos en redes LAN, la transmisión UM y troncal.

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** Fibras Ópticas multimodo y monomodo, usos en redes LAN, la transmisión UM y troncal.

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** Transmisión de señales no conducidas: RF terrestre con y sin línea de vista; ecuación de enlace

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 8  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** Transmisión de señales no conducidas: RF terrestre con y sin línea de vista; ecuación de enlace

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 8  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa, Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** Sistema satelitales LEO, MEO y GEO

**Actividad:** Medios de Transmisión  
**Semana:** 9  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** ESistema satelitales LEO, MEO y GEO

**Actividad:** Evaluacion de capa 1  
**Semana:** 9  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Evaluacion de primer parte de la materia

**Actividad:** La capa de enlace  
**Semana:** 10  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Ventana corrediza: técnicas de aceptación y rechazo. Paradigma confiable: HDLC. Paradigma no confiable: PPP. Protocolos de base: IEEE 802.2

**Actividad:** La capa de enlace  
**Semana:** 10  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Ventana corrediza: técnicas de aceptación y rechazo. Paradigma confiable: HDLC. Paradigma no confiable: PPP. Protocolos de base: IEEE 802.2

**Actividad:** La capa de enlace  
**Semana:** 11  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Ventana corrediza: técnicas de aceptación y rechazo. Paradigma confiable: HDLC. Paradigma no confiable: PPP. Protocolos de base: IEEE 802.2

**Actividad:** Subcapa de control de acceso al medio  
**Semana:** 11  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa, Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** MAC,ALOHA y ALOHA RANURADO, Detección de portadora, libres de colisiones; LAN inalámbricas. Utilizar simuladores

**Actividad:** Subcapa de control de acceso al medio  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** MAC,ALOHA y ALOHA RANURADO, Detección de portadora, libres de colisiones; LAN inalámbricas. Utilizar simuladores

**Actividad:** Los protocolos MAC en las distintas tecnologías  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** 802.3

**Actividad:** Los protocolos MAC en las distintas tecnologías  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** Prácticas de estándar 802.3 el estándar 802.11 wifi

**Actividad:** Los protocolos MAC en las distintas tecnologías  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** 802.3 y 802.11



**Actividad:** Los protocolos MAC en las distintas tecnologías  
**Semana:** 14  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de 802.11

**Actividad:** Conmutacion en la capa de enlace  
**Semana:** 14  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Conmutacion en la capa de enlace

**Actividad:** Conmutación en capa de enlace  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** VLAN y 802.1q

**Actividad:** Evaluación de capa 2  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a** Gabriel Filippa, Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Se realizará la evaluación sobre la segunda parte de la materia.

#### REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

**Para Regularizar:** La catedra se adapta al regimen de enseñanza aprobado por la fich.

**Para Promocionar:** La catedra se adapta al regimen de enseñanza aprobado por la fich.

**EXAMEN FINAL**

Para Alumnos **5 preguntas teóricas y dos ejercicios prácticos**  
Regulares:

-----  
Para Alumnos **2 Problemas de ingeniería para resolver**  
Libres: **10 preguntas teóricas**

**EVALUACIONES**

**PARCIALES**

**Fecha:** 13-10-2020      **Título:** Temas: I, II y III

**Temas / Descripción:** Temas: I, II y III

-----  
**Fecha:** 18-11-2020      **Título:** Temas: IV, V, VI y VII

**Temas / Descripción:** Temas: IV, V, VI y VII

-----  
**RECUPERATORIOS**

**Fecha:** 19-11-2020      **Título:** Recuperatorio Evaluación I y II

**Temas / Descripción:** REcuperatorio de ambos parciales, con los temas de cada uno de los parciales descriptos anteriormente.

-----  
**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura