

PLANIFICACIÓN 2020

## Redes y Comunicaciones de Datos II

### 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>105 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i>	39 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
<b>Carácter</b>	Formación Experimental	16 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	28 hs
<b>Equipo Docente</b>	Resolución de Problemas de Ingeniería	16 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

Conceptos avanzados de diseño. Conectividad. Elementos de Ingeniería de protocolos. Redes MAN y WAN.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la materia es introducir al alumno en los conceptos teóricos-prácticos de las redes de información vinculadas con los sistemas de información, para que puedan interrelacionarlos entre sí, pudiendo describir y analizar los componentes que las comprenden en todos sus niveles. Dichos conceptos constituyen la base para que los alumnos entiendan las arquitecturas de red y constituyan la estructura de aprendizaje para seguir formándose en las nuevas infraestructuras que se dan actualmente y en el futuro.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se requiere tener conocimientos de las comunicaciones que se desarrollan en las capas 1 y 2 del modelo OSI, así como también conceptos teóricos-prácticos de sistemas operativos avanzados, para poder comprender las interrelaciones que existen entre los sistemas de información y las estructuras de red.

### 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 un libro base de donde se abordan los temas teóricos. Las clases prácticas se basan en la teoría dictada, desarrollándose ejercicios prácticos en el laboratorio, para reforzar los conocimientos adquiridos.

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Título:** Tema 1 – Arquitectura de la Capa de Red:  
**Descripción/Contenidos:** *Aspecto de Diseño de la Capa de Red:* Servicios proporcionados a la capa de transporte – Organización interna de la capa de Red - Comparación de servicios virtuales y datagramas. *Algoritmos de enrutamientos:* Principio de enrutamientos – Enrutamiento por trayectoria mas corta – Inundación – Enrutamientos varios. *Algoritmos de control de Congestionamiento:* Principios generales de control de congestionamiento – Políticas de Prevención de Congestionamiento – Conformación de Trafico. *La capa de Red en Internet.* 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: 35

**Título:** Tema 2 – La capa de Transporte  
**Descripción/Contenidos:** El servicio de Transporte – Elementos de los protocolos de transporte – Un protocolo de transporte sencillo – Un protocolo de transporte de internet (TCP y UDP)

Horas: 14

**Título:** Tema 3 – La capa de aplicación  
**Descripción/Contenidos:** DNS – SNMP – Correo Electrónico – WWW – VoIP, etc.

Horas: 21

**Título:** Tema 4 – Seguridad en las redes  
**Descripción/Contenidos:** 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: 21

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

**Título:** REDES DE COMPUTADORAS  
**Autores:** Andrew S. Tanenbaum  
**ISBN:** 978-6073208178      **Editorial:** Pearson Prentice Hall - 5ta

edición 2013

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**Título:** REDES DE COMPUTADORAS. Un enfoque descendente basado en internet  
**Autores:** James F. Kurose. Keith W. Ross  
**ISBN:** 84-7829-061-3 **Editorial:** Pearson Prentice Hall  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Redes e Internet de alta velocidad. rendimiento y calidad de servicio.  
**Autores:** Stallings. Ed. Pearson  
**ISBN:** 84-205-3921-X. **Editorial:** Prentice Hall  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Actividad:** Aspectos de la capa de Red  
**Semana:** 1  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** Desarrollo de la capa de red dentro del modelo OSI

**Actividad:** Direccionamiento IP  
**Semana:** 1  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile

**Actividad:** Enrutamiento Estático  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa  
**Descripción:** Modelos de enrutamiento

**Actividad:** Direccionamiento IP  
**Semana:** 2  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Observaciones:** Práctica de enrutamientos

**Actividad:** Enrutamiento Dinámico  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Modelos de enrutamientos y protocolos reales

**Actividad:** Enrutamiento Dinámico  
**Semana:** 3  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Modelos de enrutamientos y protocolos reales

**Actividad:** La capa de red en internet  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** El protocolo IP. Sub redes. NAT

**Actividad:** La capa de red en internet  
**Semana:** 4  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de IP

**Actividad:** Congestión  
**Semana:** 5  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Algoritmos de control de congestión

**Actividad:** Congestión  
**Semana:** 5  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de congestión

**Actividad:** Capa de Transporte  
**Semana:** 6  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Elementos de los protocolos de transporte

**Actividad:** Capa de Transporte  
**Semana:** 6  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de TCP/UDP

**Actividad:** Capa de Transporte  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Observaciones:** Elementos de los protocolos de transporte

**Actividad:** Capa de Transporte  
**Semana:** 7  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de TCP/UDP

**Actividad:** Evaluacion  
**Semana:** 8  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Evaluacion de capa de Red y Transporte

**Actividad:** Capa de transporte  
**Semana:** 8  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Configuración de FR/ATM

**Actividad:** Capa de transporte  
**Semana:** 9  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** ATM/MPLS

**Actividad:** Capa de transporte  
**Semana:** 9  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Configuración de ATM/MPLS

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 10  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Introducción a la capa de aplicación

---

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 10  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Practica de DNS/SNMP/WWW

---

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 11  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Protocolos en capas de aplicación

---

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 11  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Practica de DNS/SNMP/WWW/etc

---

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Practica de DNS/SNMP/WWW

---

**Actividad:** Capa de Aplicación  
**Semana:** 12  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Practica de DNS/SNMP/WWW

**Actividad:** Seguridad en las Redes  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Definiciones de Seguridad- vulnerabilidades

**Actividad:** Seguridad en las Redes  
**Semana:** 13  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile, Gabriel Filippa  
**Cargo:**  
**Descripción:** Práctica de Protocolos de seguridad

**Actividad:** Evaluación  
**Semana:** 14  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a** Gabriel Filippa  
**Cargo:**

**Actividad:** Seguridad en Redes  
**Semana:** 14  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** Marcelo Tomas Gentile  
**Cargo:**  
**Descripción:** Criptografía - Seguridad en la comunicación - Seguridad en correo electrónicos  
 - Seguridad en WEB

**Actividad:** Seguridad en Redes  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Gabriel Filippa

**Actividad:** Seguridad en Redes  
**Semana:** 15  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Marcelo Tomas Gentile  
**Descripción:** Criptografía - Seguridad en la comunicación - Seguridad en correo electrónicos - Seguridad en WEB

#### REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

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

**Para Regularizar:**

Se tomaran dos parciales de teoría y dos parciales de práctica. Con 40 % se regulariza.

Se toman recuperatorios de todos los parciales en una sola instancia.

**Para Promocionar:**

El promedio debe ser mayor a 70% y el mínimo es 60%.

Se tomaran 7 test de lecturas, los cuales tienen que ser aprobados todos, con la posibilidad de recuperar cada uno de ellos.

Asistencia al 80 % de las clases prácticas

#### EXAMEN FINAL

**Para Alumnos Regulares:** Un examen practico con dos ejercicios y un examen teórico con 5 preguntas, que abarca el contenido total de la materia.

Aprobar con el 60% de cada uno.

**Para Alumnos Libres:** Examen teórico práctico, con 10 preguntas teóricas y 2 ejercicios prácticos, a desarrollarse en 2 hs de práctica y 2 horas de teoría.

**EVALUACIONES**

**PARCIALES**

**Fecha:** 20-04-2020      **Título:** Capa de red (teoría)

**Temas / Descripción:** Capa de red

-----  
**Fecha:** 22-06-2020      **Título:** Capa de Transporte, aplicación y Seguridad (teoría y practica)

**Temas / Descripción:** Capa de Transporte aplicación y Seguridad

-----  
**TRABAJOS PRÁCTICOS**

**Fecha:** 22-04-2020      **Título:** Capa de red (Práctica)

**Temas / Descripción:** Práctica de capa de Red

-----  
**RECUPERATORIOS**

**Fecha:** 24-06-2020      **Título:** Capa de Red, Transporte, Aplicación y Seguridad (practica y teoría)

**Temas / Descripción:** Recuperatorio de ambos parciales.

-----  
**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura