



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

## Programa de REDES DE COMPUTADORAS

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Redes de Computadoras

### 2. CRÉDITOS

12 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

- Conocer los problemas que se plantean al interconectar computadoras.
- Comprender el modelo de capas OSI-TCP/IP y adquirir conocimientos básicos sobre cada una de las capas.
- Adquirir conocimientos aplicables a los protocolos y aplicaciones en uso.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La enseñanza está basada en una exposición del temario en clases teóricas (dos clases de 2hs por semana), con una carga importante de clases prácticas y un conjunto de trabajos de laboratorio.

Carga total de teórico: 48hs

Carga total de práctico: 30hs

Carga total de laboratorio: 75hs

Estudio individual: 27hs

## 5. TEMARIO

1. Introducción: vistazo general a los temas del curso; modelos de circuitos virtuales y de datagramas, presentación del modelo de capas OSI de ISO y TCP-IP.
2. Capa de aplicación: presentación de aplicaciones tradicionales que dan soporte a Internet (DNS, SMTP, HTTP, entre otras). Modelos Cliente-Servidor y Peer-to-Peer.
3. Capa de transporte: servicios ofrecidos a la capa superior; comunicación extremo a extremo entre procesos, multiplexación, interfaz de programación de sockets. Transporte confiable y no confiable; funcionamiento del *User Datagram Protocol* (UDP) y del *Transport Control Protocol* (TCP).
4. Capa de red: servicios ofrecidos a la capa superior; comunicación extremo a extremos entre sistemas, enrutamiento y reenvío. Descripción del *Internet Protocol* (IP). Subredes y numeración. Algoritmos de enrutamiento de vector-distancia y de estado del enlace. Enrutamiento jerárquico, comunicaciones *broadcast* y *multicast*. Protocolo IPv6.
5. Capa de enlace: servicios ofrecidos a la capa superior; comunicación entre vecinos, detección y corrección de errores. Medios punto a punto y medios compartidos. Direcciones de capa de enlace, redes de área local.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción	(1) cap. 1	(2),(3),(4)
Capa de aplicación	(1) cap. 2	(2),(3),(4)
Capa de transporte	(1) cap. 3	(2),(3),(4)
Capa de red	(1) cap. 4	(2),(3),(4)
Capa de enlace	(1) cap. 5	(2),(3),(4)

### 6.1 Básica

1. Redes de computadoras: Un Enfoque Descendente 5ta Edición, James F. Kurose / Keith W. Ross, Addison-Wesley, Mayo de 2010, ISBN: 9788478291199.

### 6.2 Complementaria

2. Computer Networking: A Top-Down Approach 7th Edition Jim Kurose, Keith Ross, Addison-Wesley, July 2017. ISBN-13: 9780132856201.
3. Computer Networks, 5th Edition. Andrew S. Tanenbaum.
4. Internetworking with TCP/IP Vol. I: Principles, Protocols, and Architecture , 5th Edition. Douglas E. Comer.

Toda la bibliografía está disponible en plaza, y algunas ediciones anteriores están accesibles en la Biblioteca Central de FING.

**7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Se requieren conocimientos de Arquitectura de Sistemas, Sistemas Operativos, Programación y Ciencias Experimentales

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Nociones de física y matemática.

**ANEXO A**  
**Para todas las Carreras**

**A1) INSTITUTO**

Instituto de Computación

**A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Introducción (4 hs de clase)
Semana 2	Introducción (2 hs de clase). Capa de aplicación (2 hs de clase).
Semana 3	Capa de aplicación (4 hs de clase).
Semana 4	Defensas Obligatorio 1.
Semana 5	Capa de aplicación (2 hs de clase). Capa de transporte (2 hs de clase).
Semana 6	Capa de transporte (4 hs de clase).
Semana 7	Capa de transporte (2 hs de clase). Capa de red (2 hs de clase).
Semana 8	Repaso Parcial 1 (4 horas).
Semana 9	Defensas Obligatorio 2.
Semana 10	Capa de red (4 hs de clase).
Semana 11	Capa de red (2 hs de clase). Capa de enlace (2 hs de clase).
Semana 12	Capa de enlace (4 hs de clase).
Semana 13	Capa de enlace (2 hs de clase). Cierre general del teórico (2 hs de clase).
Semana 14	Repaso Parcial 2 (4 horas).
Semana 15	Defensas Obligatorio 3.

**A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La unidad se evalúa por medio de trabajos de laboratorio de carácter eliminatorio (al menos un trabajo) y pruebas parciales (al menos una). Para las tareas de laboratorio los estudiantes trabajan en grupos reducidos, acompañando los temas dictados en el teórico y práctico. Cada grupo tendrá asignado un docente tutor y cada trabajo será presentado y defendido por el grupo frente a su tutor.

Se presenta a continuación el esquema de evaluación:

Ganancia del derecho a examen: El estudiante debe aprobar los trabajos de laboratorio y/o monografías de carácter eliminatorio, y alcanzar el 25% del puntaje de las pruebas parciales. En este caso el estudiante queda habilitado a rendir el examen durante 5 años.

Exoneración parcial: El estudiante debe aprobar los trabajos de laboratorio y/o monografías de carácter eliminatorio y alcanzar el 60% del puntaje de las pruebas parciales. De esta forma el estudiante exonerará parcialmente el examen dentro del período comprendido

Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

entre la aprobación del curso y el dictado de un nuevo curso el año siguiente. En la práctica, el estudiante que obtenga la exoneración parcial podrá aprobar el examen realizando solamente ejercicios prácticos.

La exoneración parcial es mantenida administrativamente por los docentes del curso.

**A4) CALIDAD DE LIBRE**

Esta asignatura no adhiere a la resolución del consejo sobre la condición de libre.

**A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

No tiene cupo.

**ANEXO B para la carrera de Ingeniería en Computación (plan 97)**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadores.

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el curso: Cursos aprobados de:

Arquitectura de Computadoras y  
Sistemas Operativos y

Exámenes aprobados de:

Programación 3 y  
Cálculo diferencial e Integral en una variable (o Cálculo 1)

Para el examen: Curso de Redes de Computadoras