



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

**Programa de Redes de Datos 1**

**1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Redes de Datos 1

**2. CRÉDITOS**

8 créditos

**3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Objetivos generales

Al finalizar el curso se espera que el estudiante sea capaz de comprender:

- los conceptos fundamentales de las redes de datos o redes de comunicaciones
- la utilidad de un modelo organizado en capas
- los objetivos y funciones principales de cada capa
- los aspectos fundamentales de las redes de datos basadas en la familia de protocolos TCP/IP que se usan en Internet.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso se espera que el estudiante sea capaz de:

- comprender la complejidad involucrada en la comunicación de aplicaciones de diferentes dispositivos a través de una red de comunicaciones (por ejemplo Internet)
- comprender el funcionamiento de los principales protocolos y tecnologías utilizados en Internet (TCP, UDP, IP, Ethernet)
- configurar un equipo en una red TCP/IP
- adquirir elementos básicos para el diagnóstico de la conectividad de una red

**4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Se dictarán 44 horas netas de teórico organizadas en 2 clases semanales de 2 cada una.

El curso abarcará las 15 semanas del semestre contemplando imprevistos.

Cada estudiante tendrá 7 clases de laboratorio en el semestre con una duración aproximada de 3 horas cada una.

El estudiante deberá destinar un estimado de 60 horas no presenciales para analizar los temas abordados en el teórico y preparar los laboratorios.

## 5. TEMARIO

### 1. Introducción

Motivación, conceptos, redes de comunicaciones, componentes de las redes, conmutación de paquetes. Modelo de capas. Modelo TCP/IP

### 2. Capa de aplicación

Protocolos. Ejemplos de aplicaciones. Características y requerimientos de las aplicaciones. Servicio de nombres de dominio: DNS.

### 3. Capa de transporte

Funciones de la capa de transporte. Problemas. Tipos de servicio. TCP. UDP.

### 4. Capa de red

Datagramas y circuitos virtuales. Funciones de la capa de red. Capa de red en IPv4. NAT. Conceptos de enrutamiento.

### 5. Capa de enlace

Entramado. Control de errores. Control de flujo. Acceso al medio. Ethernet. Switches. ARP. Wireless LAN.

### 6. Conceptos de seguridad en redes

### 7. Conceptos de gestión de redes

## 6. BIBLIOGRAFÍA

| Tema                            | Básica | Complementaria |
|---------------------------------|--------|----------------|
| Introducción                    | (1)    | (2)            |
| Capa de aplicación              | (1)    | (2) (3)        |
| Capa de transporte              | (1)    | (2) (3)        |
| Capa de red                     | (1)    | (2) (3)        |
| Capa de enlace y MAC            | (1)    | (2) (3)        |
| Conceptos de seguridad en redes | (1)    | (2)            |
| Conceptos de gestión de redes   | (1)    | (2)            |

### 6.1 Básica

1. Kurose, James; Ross, Keith (2016), Computer Networking: A Top-Down Approach (7th Edition). Pearson

### 6.2 Complementaria

2. Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David J (2010). Computer Networks (5th edition). Prentice Hall

3. Fall, Kevin R.; Stevens, W. Richard (2011). TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols (2nd Edition). Addison-Wesley Professional Computing Series

## **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

### **7.1 Conocimientos Previos Exigidos:**

No aplica.

### **7.2 Conocimientos Previos Recomendados:**

Manejo a nivel de usuario de sistemas operativos windows o linux.

## ANEXO A

### Para todas las Carreras

Esta primera parte del anexo incluye aspectos complementarios que son generales de la unidad curricular.

#### A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Eléctrica

#### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

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

|           |   |
|-----------|---|
| Semana 1  | Introducción: presentación, motivación, definiciones (4 hs)         |
| Semana 2  | Introducción: modelo de capas, modelo TCP/IP (4 hs) + Laboratorio 1 |
| Semana 3  | Capa de aplicación: arquitecturas, DNS (4hs)                        |
| Semana 4  | Capa de transporte: (4hs) + Laboratorio 2                           |
| Semana 5  | Capa de transporte: (4hs)   |
| Semana 6  | Capa de red: (4hs) + Laboratorio 3                                  |
| Semana 7  | Capa de red: (4hs)  |
| Semana 8  | Capa de red: (4hs) + Laboratorio 4                                  |
| Semana 9  | Capa de enlace: (4hs)   |
| Semana 10 | Capa de enlace: (4hs) + Laboratorio 5                               |
| Semana 11 | Capa de enlace: (4hs)   |
| Semana 12 | Conceptos de seguridad en redes (4hs) + Laboratorio 6               |
| Semana 13 | Conceptos de gestión de redes (4hs)                                 |
| Semana 14 | (imprevistos) + Laboratorio 7                                       |
| Semana 15 | (imprevistos)   |

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

Se realizarán dos pruebas parciales durante el curso, otorgando entre ambas un máximo de 85 puntos.

Se requerirá la obtención de un mínimo de 10 puntos en cada parcial.

El laboratorio se evaluará mediante entrega de informes y cuestionarios, otorgando como máximo 15 puntos.

Se requerirá la obtención de un mínimo de 8 puntos para la aprobación del laboratorio.

- (a) El estudiante que, habiendo cumplido con los mínimos estipulados en parciales y laboratorio, acumule 60 o más puntos, exonerará la unidad curricular.

- (b) El estudiante que, habiendo cumplido con los mínimos estipulados en parciales y laboratorio, acumule entre 25 y 59 puntos, ganará el curso y obtendrá el derecho a rendir un examen para aprobar la unidad curricular.
- (c) El estudiante que, no cumpla con los mínimos estipulados en parciales y laboratorio o acumule menos de 25 puntos, reprobará la unidad curricular.

Para los estudiantes del caso b) anterior, el examen consistirá en una prueba que abarque los contenidos de teórico y de laboratorio.

**A4) CALIDAD DE LIBRE**

Los estudiantes no podrán acceder a la calidad de libre en esta unidad curricular.

**A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

(En caso de que corresponda, indicar los cupos totales.)

Cupos mínimos:

Cupos máximos:

Nota:

*Si se definen cupos, en una nota aparte se deberá incluir:*

- *motivo por el cual la unidad curricular tiene cupos (tanto máximos como mínimos).*
- *el mecanismo de selección para cuando se dé la situación de que la cantidad de estudiantes inscriptos supere el cupo máximo.*

**ANEXO B para la carrera Ingeniería Eléctrica**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Telecomunicaciones

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso: curso de Diseño Lógico.

Examen: no tiene

APROB RES CONSEJO DE FAC. ING.

Fecha: 30/04/2019 Exp. 060180 - 002456-18

**ANEXO B para la carrera Ingeniería em Sistemas de Comunicación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Transmisión de la Información

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso:

\*curso de Diseño Lógico

ó

\*examen de Programación 1 y Curso de Programación 2

Examen: curso de Redes de Datos 1



## **ANEXO B para la carrera Ingeniería Físico-Matemática**

### **B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Formación tecnológica

### **B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso:

- curso aprobado de Diseño Lógico

ó

examen aprobado de Programación 1 y

curso aprobado de Programación 2

Examen:

- curso aprobado de Redes de datos 1