

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2021



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Redes y Transmisión de Datos (IF019)

**CÓDIGO:** IF019  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
4 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2021-03-03  
**CARRERA/S:** Licenciatura en Sistemas 049/2017,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL (EN LÍNEA)  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 9 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 135 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Guillermo Eduardo Prisching	Profesor adjunto	gprisching@untdf.edu.ar
Mauro Federico Lopez	Asistente Principal	mflopez@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

A través de esta asignatura se presentan los conceptos fundamentales sobre la transmisión de datos, redes y comunicaciones entre sistemas de cómputos, haciendo un recorrido analítico y comprensivo, desde la fuente que origina la información a transmitir hasta el destino de la misma que la procesa. Claramente, las comunicaciones hoy en día ocupan un lugar importante en lo concerniente a uno de los aspectos técnicos fundamentales de la informática “la interconexión total de sistemas”. Por otra parte dado que es el primer contacto del alumno con ésta disciplina, se introduce la terminología, normas/estándares y conceptos asociados a distintas arquitecturas y modelos de referencia como así también a los aspectos físicos de las señales que tienen lugar en estos procesos. El plan de estudios fija cuales son las asignaturas (correlativas) cuyos contenidos son necesarios para afrontar la materia con los conocimientos necesarios.

Articulación Vertical y Horizontal:

Para ésta asignatura el alumno debería comprender conceptos fundamentales de informática sobre algoritmos, arquitectura de computadoras, sistemas operativos. En la misma adquirirá todos los fundamentos sobre redes de computadoras, transmisión de datos sobre redes y servicios provistos en cada nivel funcional. Al finalizar la cátedra el alumno contará con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para afrontar la ciencia de lo referente a sistemas distribuidos y comprender como se llevan a cabo la comunicación y sincronización de procesos en sistemas físicamente separados o así también la estrecha relación que tiene una transacción distribuida con el tipo de red de datos sobre la que es realizada. También podrá determinar y ajustar las variables que intervienen en la comunicación subyacente al optimizar una base de datos distribuida.

La seguridad en redes será un valor prioritario en el cuál el alumno será instruido, en virtud que la tendencia de sistemas en la nube es un camino sobre el cuál transita la informática hace tiempo. El alumno también será formado en competencias prácticas adquiridas mediante las actividades definidas para las clases experimentales consolidando los conceptos teóricos recibidos en clase.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Cumpliendo con los contenidos mínimos fijados por el plan de estudios, esta asignatura tiene por objetivo general familiarizar a los alumnos con los conceptos de protocolos y de ésta manera formarlos en lo relacionado a los fundamentos de las tecnologías de networking. Alcanzar una visión panorámica del contexto histórico y futuro de la disciplina comprendiendo ¿cómo se llegó hasta este momento? y ¿hacia donde va la tecnología de las comunicaciones informáticas?

### **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Se buscará a lo largo de la cursada de la asignatura la comprensión de los fenómenos físicos de bajo nivel controlados utilizados para representar información de alto nivel. Para ello deberán ser recorridos fundamentos matemáticos que explican dichos fenómenos como puede ser el Análisis de Fourier para comprender las innumerables componentes de frecuencia que posee implícita una señal discreta. También se aborda el estudio del modelo TCP/IP, por ser el estándar "de facto" en la red de redes (Internet) y se lo compara con modelo de referencia OSI a fin de contrastar las causales que desembocaron en las normas que gobiernan hoy en día las comunicaciones. Se enseñará como se llevan a cabo las comunicaciones en las redes, como se relacionan las entidades que participan y cómo funcionan en detalle cada uno de los protocolos. Una vez finalizado el curso los alumnos deberían comprender como influyen las comunicaciones en los sistemas informáticos y deberán poder dimensionar los requerimientos de una red.

Competencias que se espera desarrollar en el alumno

- ) Ser capaz de desarrollar sistemas o procesos que integren funciones de comunicación en redes de datos de manera eficiente y coherente en el dominio que se analice, sin perder el horizonte de la escalabilidad.
- ) Interactuar, configurar, administrar sistemas de gestión de comunicaciones de datos intrínsecamente nuevos pero que modelan los principios elementales y responden a estándares difundidos. En otras palabras, tener la capacidad de enfrentar problemas nuevos extrapolando el conocimiento adquirido en esos planos de gestión de red.
- ) Manejo hábil y fluido de una consola de comandos orientada a las redes

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Condiciones de aprobación regular de cursada

Esta asignatura posee un régimen de aprobación convencional constituido por dos exámenes parciales prácticos, uno a la mitad del curso y el otro al final. Cada examen de aprueba con una calificación igual o mayor de 4(cuatro) sobre 10(diez) puntos, que corresponden a la correcta resolución de un 60% del examen parcial y además contando con un examen de recuperación para cada uno de ellos. Quienes aprueban la evaluación práctica obtendrán la regularidad de la asignatura quedando habilitados para rendir un examen final.

Condiciones de aprobación por régimen de promoción

Los alumnos que posean un 80% de asistencia y hayan obtenido una calificación en cada examen parcial igual o mayor de 8(ocho) sobre 10(diez) en la primera fecha de cada uno, podrán promocionar la asignatura. Para obtenerla deberán rendir un examen teórico una semana después de cada examen parcial. El contenido temático sobre el cual será examinado el alumno corresponderá a la teoría vista hasta el parcial y con la opción de agregar otro tema previamente definido por el Profesor. Habiendo superado positivamente las instancias de evaluación el alumnos elaborará un trabajo final, que puede ser de investigación o un desarrollo aplicado relacionado con la cátedra el cuál será revisado por del profesor y defendido por el alumno.

Esto constituye un fuerte incentivo de estudio para los alumnos comprometiéndolos con la asignatura durante todo el cuatrimestre.

Quienes sólo hayan obtenido la cursada deberán rendir un examen final en el cuál serán examinados sobre todo el programa de la asignatura.

## 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1: Introducción a las redes de computadoras.

UNIDAD 2: Técnicas de transmisión de datos. Estructuras de redes. Topologías. Modelos de referencia (OSI/ISO y TCP/IP). Nivel físico.

UNIDAD 3: Niveles de enlace de datos y de red. Algoritmos de ruteo. Servicios y protocolos.

UNIDAD 4: Redes locales. Subcapa de acceso al medio. Protocolos inter-redes

UNIDAD 5: Nivel de transporte. Protocolos.

UNIDAD 6: Niveles de sesión, presentación y aplicación. Administración de redes.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Pc
- Acceso A Internet

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	UNIDAD 1	Introducción. Redes de Datos. Sistemas. Sistemas abiertos. Tipos de redes. Servicios. Jerarquía de protocolos	Computer Networks 4th edition / Data & Computer Communications 7th edition
2	UNIDAD 1 / UNIDAD 2	Bases teóricas de la comunicación de datos. Señales. Señalización. Espectros. Análisis de Fourier. Multiplexación. Medios de transmisión.	Computer Networks 4th edition / Data & Computer Communications 7th edition
3	UNIDAD 2	Conmutación de circuitos y paquetes. Retardo y pérdida de paquetes. Arquitecturas de red. Entidades. Práctica 1.	Redes de Computadores. Un enfoque descendente basado en Internet 4th edition
4	UNIDAD 3	Capa de enlace. IEEE 802.x. Protocolos elementales de enlace. HDLC. SDLC. SLIP. PPP. Eficiencia Capa de enlace. Práctica 2.	Computer Networks 4th edition
5	UNIDAD 3	Sub-capas de acceso al medio. Contienda. Prioridades. Token. Uso del canal. Acceso múltiple al canal. Práctica 2.	Computer Networks 4th edition
6	UNIDAD 4	Protocolos de red. Servicios. Datagramas. Paquetes. Circuitos virtuales. Servicios con conexión y sin conexión. Práctica 3.	Data & Computer Communications 7th edition
7	UNIDAD 4	Direcciones de Internet. Clase A,B,C. Sub-redes. Ruteo de datagramas. Práctica 3	Data & Computer Communications 7th edition
8	UNIDAD 4	Protocolos de red en Internet. IP, ARP, ICMP, otros protocolos. Práctica 4. Primer parcial	Data & Computer Communications 7th edition
9	UNIDAD 4	Protocolos de ruteo. OSPF, BGP. Tablas de ruteo. Práctica 4. Promoción teórica 1ra Parte. Recuperatorio Primer Parcial	Computer Networks 4th edition

10	UNIDAD 4	X-25. Frame relay. ATM. Práctica de laboratorio.	Redes de Computadores. Un enfoque descendente basado en Internet 4th edition
11	UNIDAD 5	Capa de transporte. Protocolos de transporte en Internet. Tipos de servicios. UDP. TCP. Prácticas de laboratorio	Internetworking with TCP/IP Volume 1/ TCP/IP Illustrated
12	UNIDAD 5	TCP. Tamaño de segmento. Ventana. Sesiones simultáneas. Numero de puertos. Distintos tipos de servicio. Establecimiento y liberación de conexión. Transferencia de datos. Práctica 5.	Internetworking with TCP/IP Volume 1/ TCP/IP Illustrated
13	UNIDAD 6	Capas de sesión y aplicación. Administración de redes. Sistemas de nombre de dominio. DNS. Espacio de nombres y servidores. Transferencia de paquetes. Práctica 6.	Redes de Computadores. Un enfoque descendente basado en Internet 4th edition
14	UNIDAD 6	WWW. SMTP. POP3. IMAP. Práctica 6. Segundo Parcial	Data & Computer Communications 7th edition
15	UNIDAD 7	Sistemas de nombre de dominio. DNS. Espacio de nombres y servidores. Transferencia de paquetes. Práctica 6. Visión integral. Conceptos generales. Recuperatorio del Segundo Parcial	Internetworking with TCP/IP Volume 1/ TCP/IP Illustrated
16	Instancia de examen	Promoción teórica 2da parte	
17	Informe de cátedra	Elaboración de informe de cátedra y estadísticas para la coordinación de la carrera	

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Andrew Tanenbaum	2002	Redes de Computadoras 4th edición	2,3,4,5,6,7		Pearson
Williams Stallings	2004	Comunicación y Redes de Computadoras 6th edición	2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14		Prentice Hall
Douglas E. Comer	1995	Internetworking with TCP/IP Vol 1	4,5,6,7,8,9,10,12,13		Prentice Hall

-----  
Firma del docente-investigador responsable

<b>VISADO</b>		
<b>COORDINADOR DE LA CARRERA</b>	<b>DIRECTOR DEL INSTITUTO</b>	<b>SECRETARIO ACADEMICO UNTDF</b>
Fecha :	Fecha :	

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**