
**Redes y Comunicaciones
(1er semestre)**

Año 2023

Carrera/ Plan: (Dejar lo que corresponda)

Licenciatura en Informática 2012 – Licenciatura en Sistemas 2012 – Analista Programador Universitario 2003-07 – Analista en Tecnologías de la Información y la Comunicación 2021 y 2017

Año: 3ero

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria para LI, LS y Analista en TIC y Optativa para APU

Correlativas: Matemática 2, Introducción a los sistemas operativos, Taller de Lecto comprensión y Traducción en inglés

Profesor/es: Lic. Miguel Angel Luengo, Mg. Andrés Barbieri, Lic. Paula Venosa

Hs. semanales teoría: 2

Hs. semanales de práctica: 4

FUNDAMENTACIÓN

Redes y comunicaciones es una asignatura obligatoria de tercer año de las carreras Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas y es una asignatura optativa de la carrera Analista Programador Universitario.

El alumno que cursa **Redes y comunicaciones** cuenta con los conocimientos fundamentales de informática en temas relacionados con algoritmos, arquitectura de computadoras y conceptos básicos de sistemas operativos, no habiendo adquirido conocimiento respecto al funcionamiento de las redes de computadoras y los servicios que en ellas residen.

Redes y comunicaciones aporta a los alumnos los principales aspectos concernientes al funcionamiento de las redes, Internet y sus servicios. El estudiante aprende los protocolos de comunicación y su implementación, lo cual tiene un alto impacto en su formación dado que las aplicaciones que él analiza, diseña, desarrolla y mantiene funcionarán sobre redes basadas en tecnologías de Internet.

OBJETIVOS GENERALES

Introducir al alumno en los conceptos de transmisión de datos, protocolos de comunicación y aplicaciones sobre redes de computadoras. Adicionalmente, se introduce como funciona la Internet sobre la base de sus protocolos y aplicaciones. Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Comprender y manejar los conceptos fundamentales de las redes de datos.
- Fundamentar la necesidad del modelo de capas y explicar su interrelación.
- Definir para cada capa objetivos, encapsulamiento, funciones.
- Describir los principales protocolos de cada capa, sus características y ámbito de aplicación.
- Describir y analizar ejemplos de redes usados en la realidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios (Básico).
- 1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas (Básico).
- 1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros (Básico).
- 1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad) (Básico).
- 1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas (Básico).
- 3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos (Adecuado).
- 5.4. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información (Básico).
- 5.5. Diseñar y llevar a cabo investigaciones prácticas (por ejemplo, de rendimientos de sistemas) para interpretar datos y extraer conclusiones (Adecuado).

COMPETENCIAS

- CGS6- Capacidad para interpretar la evolución de la informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras.
- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- CGT10- Capacidad para realizar investigaciones bibliográficas y de diferentes fuentes de información a fin de obtener conocimiento actualizado en temas de la disciplina.
- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.
- CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.
- LI- CE2– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de especificación, diseño, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización para redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos. Esto incluye comunicaciones convergentes y unificadas, así como redes definidas por software y redes virtuales. En particular, desarrollar las soluciones de las capas superiores de los protocolos de red, a partir del hardware que se haya seleccionado.
- LS- CE10– Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

- Conceptos de encapsulamientos y APIs en redes.
- Modelos de comunicación y topologías de redes.

-
- Modelos de referencia y estándares usados en redes de datos.
 - Protocolos de redes, en particular los protocolos usados en Internet.
 - Conceptos básicos de seguridad en redes.
 - Computación orientada a redes.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: Introducción.

Definición. Clasificación: redes LAN, MAN, WAN. Hardware y software de red. Modelos de referencia OSI e Internet. Protocolos, interfaces y servicios. Estandarización. RFCs.

UNIDAD II: Capa de Aplicación.

Servicios de nombres: DNS. Servicios Web: HTTP/HTTPS, HTTP/2, Proxies http. Servicios de correo electrónico: Formato de los mensajes (RFC 2822, MIME), SMTP, ESMTP, POP3, IMAP4. Servicio de Transferencia de archivos: FTP. Redes colaborativas: el caso P2P

UNIDAD III: Capa de Transporte.

Servicios. Introducción a la API de Sockets. Protocolos: UDP, TCP: modelo de servicio, control de errores, control de congestión y control de flujo. Servicios de mejor esfuerzo vs servicios con controles.

UNIDAD IV: Capa de Red.

Servicios de red IP: Protocolo, direcciones, subredes, CIDR. Ruteo estático en redes IP. ICMP, NAT y protocolos de auto-configuración, DHCP. Introducción a IPv6. Conceptos básicos de ruteo dinámico.

UNIDAD V: Capa de Enlace.

Servicios de capa de enlace: Framing, Control de errores. Tecnologías LAN cableadas: CSMA/CD, Ethernet, 802.3 y varias de sus enmiendas Switching (conceptos de Spanning Tree Protocol y VLAN). Introducción a redes WAN. Introducción a redes Wireless 802.11 y varias de sus enmiendas. Tecnología de última milla. Vinculación entre servicios de red y enlace. ARP, ND.

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th. Ed. (Global Ed.)
Jim Kurose & Keith Ross
Addison Wesley
2022

TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols 2nd. Ed.
Richard Steven & Kevin Fall
Addison-Wesley
2011

COMPLEMENTARIA

TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols
Richard Steven,
Addison-Wesley
1994

Computer Networks 5a. ed.
Tanenbaum & Wetherall
Prentice Hall
2012

Data & Computer Communications 10th ed.
William Stallings
Prentice Hall
2017

IPv6 Essentials 3th ed.
Silvia Hagen
O'Reilly & Associates
2014

Internetworking With TCP/IP Volume 1: Principles Protocols, and Architecture. 3era. Edición.
Douglas E. Comer
Prentice Hall
1996 y 6ta. 2013.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La materia se dicta en un semestre. Las clases están organizadas en actividades teóricas y prácticas, estrechamente vinculadas.

Las teorías son explicaciones conceptuales, se inician a partir de los contenidos previamente desarrollados y se articulan con los nuevos temas, presentación del tema, explicación del tema en forma dialogada que busca relacionar los temas presente con los anteriores. Se analizan muestras de tráfico de red como ejemplo del encapsulamiento de las capas del modelo TCP/IP y para permitir el análisis de los distintos protocolos de red que se utilizan.

En la práctica se profundizan conceptos promoviendo la reflexión teórica y aplicación de los mismos, a través del uso de diferentes herramientas (comandos, aplicaciones)

El contenido de la práctica se publica con anterioridad y los alumnos concurren para resolver consultas y dudas sobre los mismos.

Las prácticas son de carácter individual y algunas actividades se plantean de forma grupal.

En la materia se da una opción de promoción que consiste en aprobar 4 (cuatro) "parcialitos" cada uno cubriendo capas del modelo TCP/IP.

Se realizan algunos desafíos prácticos a lo largo de la cursada como motivación extra para los estudiantes. Se utiliza la plataforma de gestión de cursos en línea Moodle (<http://catedras.info.unlp.edu.ar>) como mecanismo de apoyo adicional. Esta plataforma se utiliza para publicar guías teóricas, trabajos prácticos, apuntes y es una vía de comunicación.

Recursos: diapositivas, plataforma virtual, guías de trabajos prácticos, PC, una máquina virtual con herramientas open source y contenido adecuado para la cátedra elaborado por los docentes del curso sobre el cual se realizan los ejercicios de las distintas prácticas.

En la cátedra se plantean distintas actividades (prácticos, trabajos con posibles entregas, discusiones en el aula durante las clases de teoría, desafíos a resolver para la siguiente clase que sirven como motivadores de la misma) en las cuales se propone el estudio de tecnologías existentes para algunos tipos de problemas, poniendo énfasis en que el mismo sea representativo de modo tal que la práctica permita identificar

problemas del mundo real y su posible solución desde la ciencia informática, aplicando métodos matemáticos que se enseñan en la asignatura cuando corresponda.

Para realizar algunas actividades se requiere que el alumno realice tareas típicas de una metodología clásica de investigación como búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema y análisis de alternativas tecnológicas para resolver el tema propuesto.

También se pone énfasis en la capacidad del alumno para conocer técnicas y herramientas de aplicación en Informática (en lo posible siguiendo las tendencias marcadas por el cambio tecnológico) y en la aplicación efectiva de las mismas. Para ello se provee un entorno de trabajo donde se incluyen herramientas a utilizar en las actividades y configuraciones preestablecidas o datos necesarios para realizar las mismas.

En estas actividades la cátedra apoya y da seguimiento al alumno a fin de que pueda adquirir las competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales y las competencias genéricas tecnológicas requeridas y definidas para la asignatura.

La modalidad de dictado se ajustará a presencial/semipresencial o virtual en función de lo que la Universidad y a su vez la Facultad de Informática definan y los alumnos necesiten para desarrollar la cursada y garantizar el dictado de la materia y el aprendizaje de los alumnos.

EVALUACIÓN

Al final de la cursada se evalúan todos los temas en un examen parcial escrito, que dependiendo la situación será presencial o virtual, garantizando las condiciones de salud exigidas por la normativa vigente.

Los trabajos prácticos son instrumentos para el seguimiento individual del proceso formativo de los estudiantes.

Aprobación final de la asignatura mediante un final integrador escrito.

Además de evaluar contenido, en todas las instancias: parciales, trabajos y exámen final se evalúan las competencias definidas para la asignatura, las mismas forman parte del criterio de evaluación integral establecido y aplicado para la asignatura.

En particular la **capacidad para interpretar la evolución de la Informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras** así como la **capacidad para realizar investigaciones bibliográficas y de diferentes fuentes de información a fin de obtener conocimiento actualizado en temas de la disciplina** se evalúan en los trabajos entregables y en las exposiciones de la materia.

La competencia de **identificar, formular y resolver problemas de Informática** se evalúa en todas las instancias de evaluación de la misma.

Tanto durante el seguimiento de la realización de las prácticas y su posterior evaluación en los exámenes parciales y finales, un criterio a tener en cuenta al evaluar es si el alumno es capaz de **conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina** y de **utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.**

Modalidad de promoción

La modalidad de promoción permite que los alumnos aprueben la materia a través de evaluaciones parciales teóricas a lo largo de la cursada.

Una vez que concluidas las evaluaciones parciales de la materia, los alumnos en modalidad de promoción que hayan aprobado deberán rendir un trabajo integrador individual.

Los alumnos que promedien la calificación 7 (siete) entre las tres evaluaciones teóricas obtendrán la promoción de la materia.

Condiciones de inscripción el redictado

Podrán cursar el redictado los alumnos que cumplan con alguna de las condiciones de la Res. 183/19 y hasta un máximo de 120 alumnos

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	Semana 6/3/2023	Conceptos generales de redes Tipos de redes: conmutación de circuitos y de paquetes Modelo de capas y PDUs
2	Semana 13/03/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
3	Semana 20/03/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
4	Semana 27/03/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
5	Semana 3/04/2023	Sockets Conceptos de esta capa Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP Control de flujo y control de congestión.
6	Semana 10/04/2023	Sockets Conceptos de esta capa Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP Control de flujo y control de congestión.
7	Semana 17/04/2023	Sockets Conceptos de esta capa Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP Control de flujo y control de congestión.

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
8	Semana 24/04/2023	Conceptos de esta capa Ipv4, Direccionamiento ICMP, Ruteo estático y conceptos/introducción de ruteo dinámico. IPv6.
9	Semana 1/05/2023	Conceptos de esta capa Ipv4, Direccionamiento ICMP, Ruteo estático y dinámico. IPv6.
10	Semana 8/05/2023	Conceptos de esta capa Ipv4, Direccionamiento ICMP, Ruteo estático y dinámico. IPv6.
11	Semanas 15/05/2023	Conceptos de esta capa Ipv4, Direccionamiento ICMP, Ruteo estático y dinámico. IPv6.
12	Semana 22/05/2023	Conceptos de esta capa Redes LAN: Ethernet, switching, bridging. Protocolo ARP, Protocolos Wireless 802.11. Comienzo del repaso general
13	Semana 29/05/2023	Conceptos de esta capa Redes LAN: Ethernet, switching, bridging. Protocolo ARP, Protocolos Wireless 802.11. Comienzo del repaso general
14	Semana 5/6/2023	Conceptos de esta capa Redes LAN: Ethernet, switching, bridging. Protocolo ARP, Protocolos Wireless 802.11. Comienzo del repaso general
15	Semana 12/06/2023	Repaso general - Cierre Conclusiones de la materia
16	Semana 19/06/2023	Consulta de teoría y consulta para parcial

Evaluaciones previstas	Fecha
Primera instancia del parcial	Semana 26/06/2023

Primer recuperatorio del parcial	Semana 3/07/2023
Segundo recuperatorio del parcial	Semana 10/7/2023

Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):

<https://catedras.info.unlp.edu.ar/> (sección "Categorías de Cursos")

Prof. Miguel Luengo: mluengo@info.unlp.edu.ar
Prof. Andrés Barbieri: barbieri@cespi.unlp.edu.ar
Prof. Paula Venosa: pvenosa@info.unlp.edu.ar

Firma del/los profesor/es

 Paula Venosa	 Andrés Barbieri	 Miguel Luengo
---	--	--

**Redes y Comunicaciones
(2do semestre)**

Año 2023

Carrera/ Plan: (Dejar lo que corresponda)

Licenciatura en Informática 2021, 2015 y 2012 – Licenciatura en Sistemas 2021, 2015 y 2012 – Analista Programador Universitario 2021 y 2015

Año: 3ero

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria para LI, LS y Optativa para APU

Correlativas: Matemática 2, Introducción a los sistemas operativos, Taller de Lecto comprensión y Traducción en inglés

Profesor/es: Lic. Miguel Angel Luengo, Mg. Andrés Barbieri, Lic. Alejandro Sabolansky

Hs. semanales de teoría: 2

Hs. semanales de práctica: 4

FUNDAMENTACIÓN

Redes y comunicaciones es una asignatura obligatoria de tercer año de las carreras Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas y es una asignatura optativa de la carrera Analista Programador Universitario.

El alumno que cursa **Redes y comunicaciones** cuenta con los conocimientos fundamentales de informática en temas relacionados con algoritmos, arquitectura de computadoras y conceptos básicos de sistemas operativos, no habiendo adquirido conocimiento respecto al funcionamiento de las redes de computadoras y los servicios que en ellas residen.

Redes y comunicaciones aporta a los alumnos los principales aspectos concernientes al funcionamiento de las redes, Internet y sus servicios. El estudiante aprende los protocolos de comunicación y su implementación, lo cual tiene un alto impacto en su formación dado que las aplicaciones que él analiza, diseña, desarrolla y mantiene funcionarán sobre redes basadas en tecnologías de Internet.

OBJETIVOS GENERALES

Introducir al alumno en los conceptos de transmisión de datos, protocolos de comunicación y aplicaciones sobre redes de computadoras. Adicionalmente, se introduce como funciona la Internet sobre la base de sus protocolos y aplicaciones. Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Comprender y manejar los conceptos fundamentales de las redes de datos.
- Fundamentar la necesidad del modelo de capas y explicar su interrelación.
- Definir para cada capa objetivos, encapsulamiento, funciones.
- Describir los principales protocolos de cada capa, sus características y ámbito de aplicación.
- Describir y analizar ejemplos de redes usados en la realidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios (Básico).
- 1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas (Básico).
- 1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros (Básico).
- 1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad) (Básico).
- 1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas (Básico).
- 3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos (Adecuado).
- 5.4. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información (Básico).
- 5.5. Diseñar y llevar a cabo investigaciones prácticas (por ejemplo, de rendimientos de sistemas) para interpretar datos y extraer conclusiones (Adecuado).

COMPETENCIAS

- CGS6- Capacidad para interpretar la evolución de la informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras.
- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- CGT10- Capacidad para realizar investigaciones bibliográficas y de diferentes fuentes de información a fin de obtener conocimiento actualizado en temas de la disciplina.
- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.
- CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.
- LI- CE2– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de especificación, diseño, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización para redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos. Esto incluye comunicaciones convergentes y unificadas, así como redes definidas por software y redes virtuales. En particular, desarrollar las soluciones de las capas superiores de los protocolos de red, a partir del hardware que se haya seleccionado.
- LS- CE10– Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

- Conceptos de encapsulamientos y APIs en redes.
- Modelos de comunicación y topologías de redes.

-
- Modelos de referencia y estándares usados en redes de datos.
 - Protocolos de redes, en particular los protocolos usados en Internet.
 - Conceptos básicos de seguridad en redes.
 - Computación orientada a redes.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: Introducción.

Definición. Clasificación: redes LAN, MAN, WAN. Hardware y software de red. Modelos de referencia OSI e Internet. Protocolos, interfaces y servicios. Estandarización. RFCs.

UNIDAD II: Capa de Aplicación.

Servicios de nombres: DNS. Servicios Web: HTTP/HTTPS, HTTP/2, Proxies http. Servicios de correo electrónico: Formato de los mensajes (RFC 2822, MIME), SMTP, ESMTP, POP3, IMAP4. Servicio de Transferencia de archivos: FTP. Redes colaborativas: el caso P2P

UNIDAD III: Capa de Transporte.

Servicios. Introducción a la API de Sockets. Protocolos: UDP, TCP: modelo de servicio, control de errores, control de congestión y control de flujo. Servicios de mejor esfuerzo vs servicios con controles.

UNIDAD IV: Capa de Red.

Servicios de red IP: Protocolo, direcciones, subredes, CIDR. Ruteo estático en redes IP. ICMP, NAT y protocolos de auto-configuración, DHCP. Introducción a IPv6. Conceptos básicos de ruteo dinámico.

UNIDAD V: Capa de Enlace.

Servicios de capa de enlace: Framing, Control de errores. Tecnologías LAN cableadas: CSMA/CD, Ethernet, 802.3 y varias de sus enmiendas Switching (conceptos de Spanning Tree Protocol y VLAN). Introducción a redes WAN. Introducción a redes Wireless 802.11 y varias de sus enmiendas. Tecnología de última milla. Vinculación entre servicios de red y enlace. ARP, ND.

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th. Ed. (Global Ed.)
Jim Kurose & Keith Ross
Addison Wesley
2022

TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols 2nd. Ed.
Richard Steven & Kevin Fall
Addison-Wesley
2011

COMPLEMENTARIA

TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols
Richard Steven,
Addison-Wesley
1994

Computer Networks 5a. ed.
Tanenbaum & Wetherall
Prentice Hall
2012

Data & Computer Communications 10th ed.
William Stallings
Prentice Hall
2017

IPv6 Essentials 3th ed.
Silvia Hagen
O'Reilly & Associates
2014

Internetworking With TCP/IP Volume 1: Principles Protocols, and Architecture. 3era. Edición.
Douglas E. Comer
Prentice Hall
1996 y 6ta. 2013.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La materia se dicta en un semestre. Las clases están organizadas en actividades teóricas y prácticas, estrechamente vinculadas.

Las teorías son explicaciones conceptuales, se inician a partir de los contenidos previamente desarrollados y se articulan con los nuevos temas, presentación del tema, explicación del tema en forma dialogada que busca relacionar los temas presente con los anteriores. Se analizan muestras de tráfico de red como ejemplo del encapsulamiento de las capas del modelo TCP/IP y para permitir el análisis de los distintos protocolos de red que se utilizan.

En la práctica se profundizan conceptos promoviendo la reflexión teórica y aplicación de los mismos, a través del uso de diferentes herramientas (comandos, aplicaciones)

El contenido de la práctica se publica con anterioridad y los alumnos concurren para resolver consultas y dudas sobre los mismos.

Las prácticas son de carácter individual y algunas actividades se plantean de forma grupal.

En la materia se da una opción de promoción que consiste en aprobar 4 (cuatro) "parcialitos" cada uno cubriendo capas del modelo TCP/IP.

Se realizan algunos desafíos prácticos a lo largo de la cursada como motivación extra para los estudiantes. Se utiliza la plataforma de gestión de cursos en línea Moodle (<http://catedras.info.unlp.edu.ar>) como mecanismo de apoyo adicional. Esta plataforma se utiliza para publicar guías teóricas, trabajos prácticos, apuntes y es una vía de comunicación.

Recursos: diapositivas, plataforma virtual, guías de trabajos prácticos, PC, una máquina virtual con herramientas open source y contenido adecuado para la cátedra elaborado por los docentes del curso sobre el cual se realizan los ejercicios de las distintas prácticas.

En la cátedra se plantean distintas actividades (prácticos, trabajos con posibles entregas, discusiones en el aula durante las clases de teoría, desafíos a resolver para la siguiente clase que sirven como motivadores de la misma) en las cuales se propone el estudio de tecnologías existentes para algunos tipos de problemas, poniendo énfasis en que el mismo sea representativo de modo tal que la práctica permita identificar

problemas del mundo real y su posible solución desde la ciencia informática, aplicando métodos matemáticos que se enseñan en la asignatura cuando corresponda.

Para realizar algunas actividades se requiere que el alumno realice tareas típicas de una metodología clásica de investigación como búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema y análisis de alternativas tecnológicas para resolver el tema propuesto.

También se pone énfasis en la capacidad del alumno para conocer técnicas y herramientas de aplicación en Informática (en lo posible siguiendo las tendencias marcadas por el cambio tecnológico) y en la aplicación efectiva de las mismas. Para ello se provee un entorno de trabajo donde se incluyen herramientas a utilizar en las actividades y configuraciones preestablecidas o datos necesarios para realizar las mismas.

En estas actividades la cátedra apoya y da seguimiento al alumno a fin de que pueda adquirir las competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales y las competencias genéricas tecnológicas requeridas y definidas para la asignatura.

La modalidad de dictado se ajustará a presencial/semipresencial o virtual en función de lo que la Universidad y a su vez la Facultad de Informática definan y los alumnos necesiten para desarrollar la cursada y garantizar el dictado de la materia y el aprendizaje de los alumnos.

EVALUACIÓN

Al final de la cursada se evalúan todos los temas en un examen parcial escrito, que dependiendo la situación será presencial o virtual, garantizando las condiciones de salud exigidas por la normativa vigente.

Los trabajos prácticos son instrumentos para el seguimiento individual del proceso formativo de los estudiantes.

Aprobación final de la asignatura mediante un final integrador escrito.

Además de evaluar contenido, en todas las instancias: parciales, trabajos y exámen final se evalúan las competencias definidas para la asignatura, las mismas forman parte del criterio de evaluación integral establecido y aplicado para la asignatura.

La competencia de **identificar, formular y resolver problemas de Informática** se aprecia en todas las instancias de evaluación de la misma.

Tanto durante el seguimiento de la realización de las prácticas y su posterior evaluación en los exámenes parciales y finales, un criterio a tener en cuenta al evaluar es si el alumno es capaz de **conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina** y de **utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática**.

Modalidad de promoción

La modalidad de promoción permite que los alumnos aprueben la materia a través de 4 evaluaciones parciales teóricas a lo largo de la cursada además de los parciales que evalúan los trabajos prácticos.

Una vez que concluidas las evaluaciones de los trabajos prácticos de la materia, los alumnos en modalidad de promoción que hayan aprobado las evaluaciones parciales teóricas con determinada nota y los trabajos prácticos podrán optar por promocionar la materia.

Condiciones de inscripción el redictado

Podrán cursar el redictado los alumnos que cumplan con alguna de las condiciones de la Res. 183/19 y hasta un máximo de 120 alumnos

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	Semana 14/8/2023	Conceptos generales de redes Tipos de redes: conmutación de circuitos y de paquetes Modelo de capas y PDUs
2	Semana 21/08/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP, HTTP/2 y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
3	Semana 28/08/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP, HTTP/2 y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
4	Semana 04/09/2023	Conceptos generales de la capa de aplicación Comunicación entre procesos Protocolos de esta capa Análisis de HTTP, HTTP/2 y HTTPS, FTP, SMTP, DNS, POP, IMAP, P2P.
5	Semana 11/09/2023	Conceptos básicos de API de Sockets Conceptos de capa de transporte Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP (Control de errores vs. Mejor esfuerzo) Control de flujo y control de congestión.
6	Semana 18/09/2023	Conceptos básicos de API de Sockets Conceptos de capa de transporte Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP (Control de errores vs. Mejor esfuerzo) Control de flujo y control de congestión.
7	Semana 25/09/2023	Conceptos básicos de API de Sockets Conceptos de capa de transporte Direccionamiento entre aplicaciones: puertos Principios de comunicaciones confiables: ARQ, GBN, SR Protocolos TCP y UDP (Control de errores vs. Mejor esfuerzo) Control de flujo y control de congestión.

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
8	Semana 02/10/2023	Conceptos de capa de red IPv4, Direccionamiento, CIDR ICMP, Ruteo estático y conceptos/introducción de ruteo dinámico. NAT, DHCP IPv6
9	Semana 09/10/2023	Conceptos de capa de red IPv4, Direccionamiento, CIDR ICMP, Ruteo estático y conceptos/introducción de ruteo dinámico. NAT, DHCP IPv6
10	Semana 16/10/2023	Conceptos de capa de red IPv4, Direccionamiento, CIDR ICMP, Ruteo estático y conceptos/introducción de ruteo dinámico. NAT, DHCP IPv6
11	Semanas 23/10/2023	Conceptos de capa de red IPv4, Direccionamiento, CIDR ICMP, Ruteo estático y conceptos/introducción de ruteo dinámico. NAT, DHCP IPv6
12	Semana 30/10/2023	Conceptos de capa de enlace y física. Redes LAN: Ethernet, switching, bridging. Protocolo ARP, ND, Protocolos Wireless 802.11. Protocolos WAN y última milla Repaso general
13	Semana 06/11/2023	Repaso general
14	Semana 13/11/2023	Clase de cierre y conclusiones de la materia
15	Semana 20/11/2023	Consulta

Evaluaciones previstas	Fecha
Primera instancia del parcial	Semana 27/11/2023
Primer recuperatorio del parcial	Semana 11/12/2023

Segundo recuperatorio del parcial

Primer semana de Febrero
2024

Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):

<https://catedras.info.unlp.edu.ar/> (sección "Categorías de Cursos")

Prof. Miguel Luengo: mluengo@info.unlp.edu.ar

Prof. Andrés Barbieri: barbieri@cespi.unlp.edu.ar

Prof. Alejandro Sabolansky: asabolansky@linti.info.unlp.edu.ar

JTP Matias Robles: mrobles@info.unlp.edu.ar

JTP Sofía Martin: smartin@linti.info.unlp.edu.ar

JTP Leandro Di Tommaso: lditommaso@info.unlp.edu.ar

Firma del/los profesor/es



Alejandro Sabolansky



Miguel Luengo



Andres Barbieri