



PARTE A

Redes I

CICLO LECTIVO 2025

IC412

PLAN DE ESTUDIO:2017	DICTADO
CARRERA: Ingeniería en Computación	1er CUATRIMESTRE
DEPARTAMENTO: Ing. Electrónica	2do CUATRIMESTRE
	ANUAL
DÍAS/HORARIOS DE CLASE:Martes 10-12, Miércoles 10-12	
DÍAS/HORARIOS DE CONSULTA:Lunes 15-16	
CRÉDITO HORARIO TOTAL:60	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL PRESENCIAL:4	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL NO PRESENCIAL:según Res. Ministerio Educación 1870/2016 correspondiente al Ciencias Básica : 5	

PARTE A.1

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a redes. Modelos. Protocolos y servicios. Comunicación de Datos. Errores. Enlaces. Codificación de señales e información. Análisis, diseño y arquitectura de redes. Técnicas de transmisión. Tipos y Topologías de Redes. Interfaces.

PARTE A.2

EQUIPO DOCENTE

APELLIDO Y NOMBRE/S: Refosco H. Daniel	
CARGO Y DEDICACIÓN: PAsE	CORREO:daniel.refosco@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN: Responsable de asignatura Responsable de trabajos prácticos Responsable del aula virtual. Elaboración de Contenido y de la planificación de asignatura. Diseño de actividades para el aprendizaje de recursos y/o de situaciones de integración. Revisión y actualización de resultados de	CEL.:



aprendizaje y/o de los programas analíticos.
Supervisión de auxiliares y ayudantes.
Coordinación de actividades de docentes.
Actualización del material bibliográfico.
Elaboración de videos, presentaciones multimedia, etc.
Atención de clases de consulta.
Gestión de los recursos para el dictado de las clases. Presidente del tribunal en las mesas de exámenes. Dictado de Clases.
Elaboración de Consignas para Evaluaciones.
Corrección de Evaluaciones. Consultas.

APELLIDO Y NOMBRE/S: Zarratea Diego Omar

CARGO Y DEDICACIÓN: JTPS.

CORREO:diego.zarratea@fio.unam.edu.ar

FUNCIÓN: Resp. De Trabajos Prácticos y Laboratorios. Atención de clases de consulta. Colaborador en el dictado de clases. Parte del tribunal en las mesas de exámenes. Elaboración de Consignas para Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones Parciales. Consultas. Colaboración en la gestión de los recursos para el dictado de las clases en el Moodle.

CEL.:

APELLIDO Y NOMBRE/S: ROJAS, Juan Gabriel

CARGO Y DEDICACIÓN: Ayte 1ra S.

CORREO:
juangabrielrojas97@gmail.com

FUNCIÓN: Atención de clases de consulta. Colaborador en el dictado de clases de prácticas. Parte del tribunal en las mesas de exámenes. Elaboración de Consignas para Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones

CEL.:



Parciales. Consultas. Colaboración en la gestión de los recursos para el dictado de las clases en el Moodle.

PARTE B

MODELO FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

PARTE B.1

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA - opcional ¹

Breve descripción de la importancia de la asignatura dentro de la estructura del plan de estudios de la carrera, y relación de la misma con el Perfil del Egreso

La materia trata fundamentalmente las dos primeras capas del modelo de comunicaciones de Redes de Datos.

Estas capas tienen que ver con lo físico (Capa 1) y con el control de enlace de datos (Capa 2).

La materia busca instruir al alumno sobre las implementaciones que puede encontrar en la vida profesional, las ventajas y desventajas para cada uno de las capas mencionadas en los distintos entornos.

Busca formar un criterio que le permita seleccionar los elementos adecuados para un vínculo dependiendo del contexto en el cual se plantee, como ser Industrial, comercial, etc. El perfil del Ing. En Computación, incluye como competencias específicas el diseño e implementación de Arquitecturas de Computadoras y subsistemas relacionados como de desarrollar redes de computadoras, todos estos temas tienen como bases las capas 1 y 2 del Sistema de comunicaciones de datos.

PARTE B2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Determinar] [los elementos de comunicaciones digitales de datos necesario] [para

¹ Esta presentación **es opcional para el docente**, aunque aporta en la comprensión de la asignatura dentro de la estructura de la carrera.

lograr comunicar] [de la mejor manera posible]

RA 2 [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Diseñar] [los elementos de comunicaciones digitales de datos necesario] [para lograr] [un Sistema de comunicación de datos]

PARTE B.3

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN - opcional²

Completar las Matrices de Tributación de la asignatura a las competencias específicas y genéricas de egreso, utilizando la escala que se indica.

- A (Alto)** La asignatura tributa directamente a la Competencia de Egreso.
- M (Medio)** La asignatura sirve de medio o fundamento o relación próxima a la Competencia de Egreso.
- B (Bajo)** Cuando la asignatura da cuenta de alguna parte de la Competencia de Egreso
- N (Nulo)** Sin Tributación.

Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ingeniería en Computación				
AR1. Diseñar y proyectar computadores; sistemas embebidos; sistemas de generación, transmisión y procesamiento de señales digitales; sistemas computarizados de automatización y de control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos.	A	M	B	N
CE1.1. Diseñar e implementar diversas Arquitecturas de Computadoras y todos los subsistemas relacionados.			B	
CE1.2. Diseñar y proyectar Sistemas de Procesamiento de Señales.				N
CE1.3. Desarrollar Sistemas Embebidos, sus periféricos y software de soporte.				N
CE1.4. Desarrollar Sistemas Computarizados de automatización y control.				N
CE1.5. Desarrollar Redes de Computadoras.	A			
AR2. Especificar, proyectar y desarrollar, en lo concerniente a su actividad profesional, software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	A	M	B	N
CE2.1. Especificar, proyectar y desarrollar Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software.			B	
CE2.2. Asegurar la calidad y seguridad informática de los sistemas desarrollados.	A			
AR3. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	A	M	B	N
CE3.1. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de todos los sistemas mencionados.	A			
AR4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	A	M	B	N
CE4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estados de todos los sistemas mencionados.	A			

² La **Matriz de Tributación es opcional** para las asignaturas del primer año.

AR5. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad, en su actividad profesional, incluyendo seguridad informática.	A	M	B	N
CE5.1. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad de todo lo mencionado, incluyendo la seguridad informática.	A			
Competencias Genéricas Tecnológicas	A	M	B	N
CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.			B	
CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.			B	
CG3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.			B	
CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.			B	
CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones.			B	
Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales	A	M	B	N
CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.			B	
CG7. Comunicarse con efectividad.			B	
CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.		M		
CG9. Aprender en forma continua y autónoma.		M		
CG10. Actuar con espíritu emprendedor.			B	

PARTE B.4**PROGRAMA ANALÍTICO****UNIDADES TEMÁTICAS DE LA ASIGNATURA**

Explicitar el Programa Analítico completo de la asignatura.

UNIDAD 1

Introducción a Redes.

Introducción a las Comunicaciones de Datos Modelo de comunicación. Información digital y analógica. Perturbaciones de canales: Atenuación, distorsión de retardo, ruido. Capacidad del canal. Tipos de Medios. Medios de transmisión guiados: cable coaxial, par trenzado, fibra óptica Transmisión no guiada o inalámbrica: antenas, microondas terrestres, microondas por satélite, ondas de radio, infrarrojos.

UNIDAD 2

Conceptos Básicos.

Definición ancho de banda. Comunicación Punto a punto y Punto multipunto. Tipos de Cast. Redes digitales y analógicas. Métodos de transmisión (simplex – semiduplex – duplex). Principales topologías de construcción (físicas – lógicas).



Latencia. Tasa de Transferencia. Codificaciones de señales.

UNIDAD 3

Modelos. Protocolos y servicios.

Organizaciones de Normalización. Modelo OSI. Las 7 capas. Modelo TCP/IP. Comparación de los modelos. Protocolos y Arquitectura de Protocolos. Que son los protocolos. Que funciones tiene cada capa del Modelo OSI. Funciones/ servicios de capas del Modelo TCP/IP.

UNIDAD 4

Tipos de transmisión: asíncrona y síncrona.

Comunicaciones asíncronas. Tramas, Delimitaciones, Sincronización.

Configuración de línea: full-dúplex y half-dúplex. Interfaces: V.24/EIA-232, EIA-485.

Comunicaciones síncronas. Tramas, Delimitaciones, Sincronización. Introducción a plataforma Arduino como elemento para comunicación serie

UNIDAD 5

Detección y corrección de errores y control de Flujo.

Tipos de errores. Detección de errores. Técnicas de control de errores ARQ: de parada y espera, vuelta atrás a N, repetición selectiva. Errores en Conmutación de Paquetes, Errores en Conmutación de Circuito. Control de Flujo: Parada y espera, Ventana Deslizante. Comprobación de paridad. Comprobación de redundancia cíclica (CRC). Códigos de bloque. Multiplexación por división en el tiempo síncrona: sistemas de portadora digital, SONET/SDH. Multiplexación por división en el tiempo estadística. Implementaciones frecuentes de Multiplexaciones.

UNIDAD 6

Medios de transmisión guiados.

Cable coaxial, par trenzado, fibra óptica. Topologías: Estrella, Bus, Anillo. Métodos de Acceso al Medio. Aloha Puro. Aloha Ranurado. Aloha con Reserva. Comparaciones. CSMA. CSMA no persistente. CSMA persistente-p. CSMA/CD IEEE 802.3. Diagrama de Flujo Tx y Rx. Capa Física. Capa de Acceso al Medio. Algoritmo de Retroceso Exponencial Binario. Eficiencia. Concepto de Dominio de Colisión. Reglas de Diseño. Cableado Estructurado Estándar de cableado EIA-568.



UNIDAD 7

Interconexión de Redes.

Principios de la interconexión entre redes: requisitos. Clases de redes. Enfoques sobre la arquitectura: funcionamiento orientado a conexión y no orientado a conexión (Conmutación de Paquetes. Datagrama vs. Circuito Virtual). Clasificación LAN/WAN/PAN Concepto Cliente/Servidor.

UNIDAD 8

Redes LAN en medios guiados.

Hub. Bridge. Switch. Capacidades y funcionamiento de un Switch, Store-and-forward, Cut-through. Puertos modulares del Switch. Concepto de V-LAN. LANs Rápidas. 100 Base T4, Gigabit Ethernet. 1000 Base T. Codificaciones Asociadas. Comparación. Nociones de Operación Full Duplex. Control de Flujo. Autonegociación MDI. Telefónica Pública Conmutada: circuito local, módems de banda vocal, módems ADSL. Líneas de abonado xDSL. Cable módem, funcionamiento. FTTH. Componentes de FTTH. Funcionamiento.

UNIDAD 9

Redes WLAN/WPAM Inalámbricas.

IEEE 802.11. Introducción. Capa Física. BSS. ESS. MAC CSMA/CA. Problema del Nodo Oculto. Sensado de Portadora Físico y Virtual. DCF. Fragmentación. Formato de Trama. Campos. Distintos Tipos de Tramas 802.11. Sincronización. Exploración. Autenticación. Asociación. Roaming. Ahorro de Potencia. Redes Ad-hoc. Planificación WLAN. Capa Física WLAN. Fading de pequeña escala. Parámetros de caracterización. Mitigación. Diversidad. MIMO. OFDM. Capa Física IEEE 802.11/a/b/g/n/ac. Redes Bluetooth.

UNIDAD 10

Protocolos Industriales.

Lazo de corriente vs tensión, Protocolo Modbus. Protocolo Hart, Bus de Campo AS-i. Bus de Campo CANOpen. Bus de campo Ethernet. Bus de campo Profibus. Sistemas SCADA.



PARTE C

ACCIONES

Acciones a llevar adelante durante el desarrollo de la asignatura por **docentes y estudiantes** para asegurar la formación de los **resultados de aprendizaje previstos**.

PARTE C.1

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Describir brevemente el desarrollo de la asignatura a lo largo del periodo acreditado (cuatrimestral o anual). **Argumentar** el enfoque adoptado, así como las modalidades de trabajo que se seleccionarán considerando el **Aprendizaje Centrado en el Estudiante**.

Durante el dictado de la materia se presentan los distintos elementos de las redes de comunicación de datos de las dos primeras capas del modelo de Comunicación de redes de datos.

Se presentan varios laboratorios y prácticas con el propósito de que el alumno pueda comprobar las cuestiones vistas, como ser ruidos, interferencias, atenuaciones, capacidades parásitas, y todas cuestiones que afectan a la comunicación.

- Laboratorio de Transmisión Asíncrona utilizando Arduino.
- Practica de Armado de cables UTP Norma T568A /B.
- Captura de Paquetes en una red de comunicaciones de datos.
- Laboratorio de creación de VLAN.
- Laboratorio de creación de WLAN
- Laboratorio de Protocolo Industrial Modbus.

Se toman tres o cuatro evaluaciones dependiendo del cronograma. Cada evaluación tiene la posibilidad de ser recuperada si no es aprobada en la primer instancia, o si el alumno no pudo asistir.

PARTE C.2

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Indicar en una **tabla**³ identificas **actividades y Resultados de Aprendizaje**, cantidad de clases, con un orden secuenciado, estimación de tiempo (horas) de trabajo presencial (HP)

³ Cada docente optará por diseñar su propia tabla o utilizará los ejemplos que existen de la primera planificación.



y no presencial (HNP) del estudiante. Considerar situaciones de Integración. Indicación de la carga total de trabajo del estudiante.

PARTE C.3

AULA VIRTUAL - opcional⁴

Breve descripción de la estructura del Aula Virtual especificando las actividades mediadas a través de la misma.

En el aula virtual se puede acceder a TODO el material de la Cátedra. El aula virtual está organizada en Temas o Secciones, cada tema se corresponde con una o mas Unidades del Programa Analítico de la Materia. Dentro de cada Tema se disponen de "Libros" de Moodle organizados en capítulos con los temas teóricos que se van desarrollando en la materia. Los Temas se van dejando visible a medida que se van tratando en clases. Existen varios laboratorios y prácticas. Existe una parte del Aula Virtual que tiene temas de la Materia, como Preguntas Frecuentes, Cronograma de Clases y Evaluaciones, Reglamento y Planificación (este documento).

PARTE C.4

INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Indicación y descripción de las actividades destinadas a la **formación práctica**, haciendo referencia a las **competencias** que contribuyen al desarrollo de este tipo de actividades.

TIPO DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN PRACTICA DENTRO DE ESPACIOS Físicos DE FIO- UNaM	CANTID AD Hs
Espacio Físico (aula- laboratorio, campo u otro)	30
Requerimientos y/o instrumental propio o no (instrumental Físico, virtual, remoto o simulación): Los elementos necesarios para Laboratorio y/o Practicas son provistos por la institución. Estos son switch, Router, herramientas, PC.	
Describir los aspectos relativos a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente en los casos que corresponda : No corresponde.	
TIPO DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN PRACTICA FUERA DE LA FIO-UNaM	CANTID AD

⁴ **Aula Virtual es opcional** ya que no es una exigencia el uso del SIED, aunque es importante quede el registro en aquellas asignaturas que en la actualidad están trabajando



	Hs
Actividades en el campo laboral, actividades extracurriculares, solidarias, ciudadanas, u otras. No corresponde.	0
Requerimientos y/o instrumental propio o no (instrumental Físico, virtual, remoto o simulación).	
Describir los aspectos relativos a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente en los casos que corresponda con esta modalidad: No corresponde.	
PARTE D	
ACREDITACIÓN DE LOS RA	

PARTE D.1
SISTEMA DE EVALUACIÓN
Describir en forma general el sistema de evaluación que se utilizará en la asignatura para certificar el alcance por parte de los/las estudiantes de los resultados de aprendizaje.

EVALUACIONES DE APRENDIZAJES DE RECURSOS		
Indicar técnicas e instrumentos para evaluar el aprendizaje de recursos (saberes conocer, saberes hacer y saberes ser, en forma individual) . Se debe recordar que estas evaluaciones son previas a las evaluaciones integradoras de resultados de aprendizaje que incluyen situaciones de integración.		
Saberes	Técnicas	Instrumentos
Conocer	Análisis la metodología de resolución aplicada en ejercicios y problemas	Escala de estimación
Hacer	Análisis la utilización de conceptos en la resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
Ser	Observación no sistemática.	Notas de campo

EVIDENCIAS PARA CADA RA		
Indicar técnicas e instrumentos de evaluación mediante los cuales se recogerán las evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje , completando una tabla por cada resultado de aprendizaje según el modelo que se presenta a continuación.		
Indicar para cada rúbrica las evidencias auxiliares (normas, documentos, informaciones recabadas por la o el estudiante, entrevistas, relevamientos previos de distintos tipos, etc.).		
Resultados de Aprendizaje	Evaluación de Evidencias de Aprendizaje	
	Técnicas	Instrumentos

RA1:	[Determinar] [los elementos de comunicaciones digitales de datos necesario] [para lograr comunicar] [de la mejor manera posible]	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
RA2:	[Diseñar] [los elementos de comunicaciones digitales de datos necesario] [para lograr] [un Sistema de comunicación de datos]	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación

UTILIZACIÓN DE RÚBRICAS -opcional⁵

Explicitar cada uno de los criterios de evaluación según el formato [verbo] [objeto] [condición]
Explicitar el o los desempeños específicos a graduar para cada uno de los criterios
Explicitar los pesos porcentuales de los criterios.
Presentar las Rúbricas analíticas; con cada uno de los descriptores (indicar aquellos que sea obligatorios)

PARTE D.2

MEDIDAS DE CONTENCIÓN E INCLUSIÓN

Describir las estrategias para el análisis de los errores que eventualmente puedan cometer las y los estudiantes en las evaluaciones. Y las **principales medidas tutoriales y remedios para la contención y la inclusión a llevar adelante con los/las estudiantes que tienen dificultades, particularmente a partir del análisis de los resultados de las evaluaciones de los resultados de aprendizaje.**

Con el propósito de contener, acompañar a los alumnos que salen mal en las evaluaciones parciales se propone una evaluación recuperatoria por cada evaluación parcial. Estas evaluaciones recuperatorias están espaciadas en el tiempo, lo que le da al estudiante una mayor posibilidad de estudiar que los que rindieron en primera oportunidad. Por otro lado, hasta el recuperatorio tiene la posibilidad de concurrir a las consultas para reforzar los temas que crean conveniente. En los horarios de consultas los docentes le permiten a los alumnos ver sus evaluaciones y se le explica donde cometieron los errores o equivocaciones.

PARTE D.3

⁵ Cada docente **optará por la utilización de rúbricas** como modalidad de evaluación de las competencias.



ACREDITACIÓN Y SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Describir y argumentar el sistema de acreditación directo y sistema de acreditación no directo, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

Describir estrategias a seguir con los/las estudiantes que **no alcanzan los niveles de Principiante** en ninguno de los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje de la asignatura, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

Requisitos para regularizar la asignatura:

Al finalizar el cursado de la asignatura, todo estudiante que cumpla los siguientes requisitos se le asignará la condición de "Regular":

1. El alumno debe aprobar cada evaluación parcial (o instancia recuperatoria) con 60% de aciertos o superior para poder regularizar. Para cada Resultado de Aprendizaje, alcanzar los criterios de evaluación con el nivel de logro es "obligatorio". Esto es aplicado a cada evaluación de cada instancias de evaluación.
2. Si el alumno no rinde la evaluación parcial, debe presentarse en el Recuperatorio para no perder la Regularidad.
3. La nota de la evaluación recuperatoria reemplaza a la de la evaluación parcial en caso de que existiera.
4. Para cada evaluación, el alumno tiene una posibilidad de realizar la evaluación recuperatoria, con ello el alumno tiene dos instancias por cada tema evaluado. Si no puede rendir ninguna de las dos instancias no podrá conseguir la condición de Regular. Esto evita al docente de tener que ser responsable de considerar la validez de un certificado médico, o tener que evaluar situaciones personales de los alumnos, por ejemplo.

Requisitos para acreditar la asignatura (aprobar el examen final):

Estudiantes en condición Regular: Para acreditar la asignatura, los estudiantes en condición regular deberán estar inscriptos en el SIU como regular, y presentarse a la mesa de examen, luego aprobar con un 60% o superior en una Evaluación final teórico/práctica que comprende de dos partes a saber:

- 1) Responder un conjunto de preguntas sobre temas de la materia.
- 2) Resolución de consignas prácticas

Deben concurrir con Documento que acredite identidad. Dado que los docentes



participan de varias mesas de exámenes finales es necesario organizar aulas y grupos en caso de ser necesario, para poder cumplir con el espacio físico y elementos necesarios para las prácticas. Es por eso, que los alumnos que se presenten a rendir deben mandar a la cátedra un correo electrónico confirmando su presentación al examen. Toda esta información es socializada en el aula virtual Moodle y es visible para cualquiera que ingrese(incluso en calidad de Invitado)

Estudiantes en condición Libre:

Los estudiantes que figuran en condición de Libre en las Actas del SIU deben rendir una evaluación, la mayoría de las veces escrita, luego de aprobada esta instancia con un 70% de aciertos, continúa con la misma evaluación práctica que los alumnos regulares previamente mencionada. También deben confirmar su presencia via correo electrónico. Toda esta información es socializada en el Moodle y es visible para cualquiera que ingrese, incluso en calidad de Invitado.

PARTE E

CRONOGRAMA, RECURSOS, REGLAMENTO Y BIBLIOGRAFÍA

Contiene otros aspectos necesarios en la planificación.

PARTE E.1

CRONOGRAMA SINTESIS

Listado de cada una de las actividades (con fechas) que se desarrollarán en cada encuentro presencial (docentes y estudiantes), **Tiempo insumido** por actividad, **momentos de evaluación de recursos** y de situaciones de integración; recuperación **de actividades incumplidas, presentado en formato de tabla.**⁶

Clase Nro.	Fecha	Temario de Clases
1	18/03/25	Introducción a la Materia. Presentación de Docentes. Introducción a las Comunicaciones
2	19/03/25	Tema 2-Conceptos Básicos

⁶ El modelo de tabla queda a criterio del docente, puede tomar ejemplos, adaptarlos o generar uno nuevo.



3	25/03/25	Tema 2-Conceptos Básicos
4	26/03/25	Tema 3-Modelos. Protocolos y Servicios.
5	01/04/25	Tema 4-Comunicaciones Asincrónicas y Sincrónicas.
6	02/04/25	Tema 4-Comunicaciones Asincrónicas y Sincrónicas.
7	08/04/25	Tema 5-Detección y corrección de errores y control de Flujo. Multiplexación.
8	09/04/25	Laboratorio RS232 , Laboratorio Arduino
---	15/04/25	Semana Santa
---	16/04/25	Semana Santa
9	22/04/25	1er Parcial Incluye hasta Tema 5.
10	23/04/25	Tema 6- Medios Guiados. Deben traer un pen drive para copiar el archivo de maquina Virtual para la clase de Captura de paquetes.
11	29/04/25	Tema 6- Medios Guiados. Laboratorio de Armado de Cables (Sobre la media hora final de clase).
12	30/04/25	Tema 7-Interconexión de Redes.
13	06/05/25	Tema 7-Interconexión de Redes. Tema 8 Redes LAN en Medios Guiados.
14	07/05/25	Laboratorio de Captura de Paquetes en una red de comunicaciones de datos.
15	13/05/25	Tema 8 Redes LAN en Medios Guiados.
16	14/05/25	Tema 8 Redes LAN en Medios Guiados.
17	20/05/25	2do Parcial hasta tema 8 y Recuperatorio del 1er Parcial
18	21/05/25	Tema 9 Redes WLAN/WPAM Inalámbricas.
19	27/05/25	Tema 9 Redes WLAN/WPAM Inalámbricas.(se puede dejar solo una clase)
20	28/05/25	Laboratorio de VLAN Virtual
21	03/06/25	Laboratorio de VLAN Físico (Existen Switch Cisco para el año 2026)
22	04/06/25	Tema 10 Protocolos Industriales / Tema11 Redes de Celulares
23	10/06/25	Laboratorio de WLAN
24	11/06/25	Laboratorio de WLAN
25	17/06/25	Tema 11 Redes de Celulares
26	18/06/25	Tema 11 Redes de Celulares
27	24/06/25	3er Parcial hasta Tema 11 y Recuperatorio 2do Parcial
28	25/06/25	Laboratorio de Modbus
29	01/07/25	Laboratorio de Modbus (Diego, hablar con Armando que puede aportar Hardware como para prender y apagra una lampara con Modbus.)
30	02/07/25	Recuperatorio 3er Parcial
	----	---Viernes 04/07/25 Fin de Cuatrimestre-----

PARTE E.2

LISTADO DE ENTREGABLES

Explicitar toda producción que los/las estudiantes deban entregar para acreditar los resultados de aprendizaje de la asignatura, presentando un listado por cada uno.



PARTE E.3

REGLAMENTO DE CÁTEDRA - Opcional⁷

Describir brevemente las **normas** de trabajo, de honestidad personal e intelectual, etc.; los **formatos y condiciones de las producciones** de los/las estudiantes (ejercicios y/o problemas resueltos, proyectos, informes de prácticas de laboratorio, etc.) tipos de archivos/videos, etc.

Describir las condiciones bajo las cuales se desarrollarán las evaluaciones (uso de libros, apuntes u otros materiales auxiliares, consultas y diálogos entre pares y docentes, acceso a internet, etc.)

1. El alumno debe aprobar cada parcial o el recuperatorio con 60% de aciertos o superior para poder regularizar.
2. Si el alumno no rinde el parcial, debe presentarse en el Recuperatorio y aprobar con el 60% o mas.
3. La nota que se asigna en cada evaluación es correspondiente a la última. Si rinde el recuperatorio esa nota reemplaza a la del parcial en caso de que existiera.
4. Para cada evaluación el alumno tiene una posibilidad de Recuperar, con ello el alumno tiene dos instancias para hacer la evaluación. Si no puede rendir ninguna de las dos instancias quedará libre. Esto deja de lado al docente de tener que ser responsable de considerar la validez de un certificado médico, o considera cuestiones personales, por ejemplo.
5. NO Aceptan alumnos Condicionales en la materia.
6. NO se permite tomar mate o comer ya que la Sala de Informática tiene equipos que pueden dañarse.
7. Se solicita ser puntual.

PARTE E.4

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica / Bibliografía Complementaria /Artículos científicos /Sitios web / Otros.

- Comunicaciones de Redes de Computadores de William Stallings ISBN 84-205-2986-9 . 10ma Edición 2001.
- Comunicación de Datos , Redes de Computadores y sistema Abiertos de Fred Hashall ISBN 968 444 331 5
- Apuntes Disponibles en Pagina Web :

⁷ El **Reglamento de Cátedra es opcional**, aunque consideramos que es un recurso solicitado en planificaciones anteriores y ofrece información relevante.

◦ <http://www.fiobera.unam.edu.ar/moodle/> Aula Virtual en el Sistema de Intranet Moodle Contiene Material para la lectura y las Guías de Clase, Agenda de Redes 1..

- Redes de Computadoras - A. Tanembaum. Pearson.
- Comunicaciones y Redes de Computadoras - William Stallings, Pearson.
- Redes de Computadoras e Internet. F. Halsall. Pearson.
- Comunicaciones Inalámbricas – David, Roldán. Alfa Omega,
- Redes de Datos y Convergencia IP - J. Huidobro. Alfa Omega.
- Comunicaciones Industriales. Aquilino Rodrigues Pennin disponible en eLibros E-ISBN 9781449209209.

PARTE E.5

RECURSOS (Elaborados por el Equipo Docente)

Guías de ejercicios y/o problemas (presenciales / no presencial), Guías de laboratorio (indicar el repositorio). Videos de clases grabadas (indicar el repositorio: YouTube®, Drive, etc.) / Otros.

Existe una Máquina virtual, creada por la cátedra que el alumno puede descargar, la misma le permite realizar de manera virtual una serie de configuraciones de redes , hacer capturas de paquetes, etc. Esto da la posibilidad de que el alumno pueda realizar de manera virtual algunos de los laboratorios que se realizan de manera física para la preparación de finales por ejemplo. Esta máquina virtual está realizada con Software Libre. Las Guías de Laboratorio y Prácticas están dispuestas en Libros del Moodle y dentro de cada capítulo del Moodle se va guiando de manera ilustrada y con texto los pasos a seguir en las prácticas o laboratorios.

PARTE E.6

REUNIONES EQUIPO DOCENTE - Opcional⁸

Citar estrategias para el **análisis del desarrollo del curso** (participación en las clases de los/las estudiantes, cumplimiento de las funciones, comunicación con los/las estudiantes, otros)

Plantear **estrategias para mejora continua** luego de aplicado el modelo (revisión de mediación pedagógica, tiempo del estudiante, evaluaciones formativas, rúbricas, etc.)

Por el momento como solo dos docentes en la Cátedra, así que de manera

⁸ Reuniones del equipo docente es opcional, pero es interesante registrar acciones que se realizan y no se plasman en las planificaciones.

frecuente e informal realizamos encuentros, para coordinar el desarrollo del curso.

PARTE E.7

COMUNICACIÓN A ESTUDIANTES DE LA PLANIFICACIÓN

Citar acciones para lograr una correcta comprensión por parte de los/las estudiantes acerca del significado de los **resultados de aprendizaje**, tipos de **mediación pedagógica** y particularmente el **sistema de evaluación**.

El primer día de clases con la presentación de la materia, docente presenta la modalidad de dictado, condiciones de regularidad, también se brinda los alumnos la planificación (este documento) que incluye todo lo que el alumno debe saber de parte de la cátedra.