



PARTE A

Comunicaciones 2

CICLO LECTIVO 2025

ET544

PLAN DE ESTUDIO: 2013	DICTADO
CARRERA: Ing. Electrónica	1er-CUATRIMESTRE
Departamento de Ing. Electrónica y Computación	2do CUATRIMESTRE
	ANUAL
DÍAS/HORARIOS DE CLASE: Lunes 14:00 h a 17:00 h Laboratorio de Electrónica PA. Miércoles 14:00 h a 17:00 h Laboratorio de Electrónica PB.	
DÍAS/HORARIOS DE CONSULTA: Miércoles 9-10	
CRÉDITO HORARIO TOTAL:90	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL PRESENCIAL:6	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL NO PRESENCIAL: según Res. Ministerio Educación 1870/2016 correspondiente al Ciencias Básica : 7.25	

PARTE A.1

CONTENIDOS MÍNIMOS

Comunicaciones satelitales. Características del medio y de los sistemas de comunicación espaciales. Comunicaciones de datos. Protocolos de control de enlaces de datos. Técnicas de conmutación de circuitos y paquetes. Redes de datos. Redes celulares. Sistemas de posicionamiento y navegación. Telefonía y televisión.

PARTE A.2

EQUIPO DOCENTE

APELLIDO y NOMBRE/S Refosco Héctor Daniel	
CARGO y DEDICACIÓN: PTE	CORREO:daniel.refosco@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN: Responsable de la materia. Encargado de actualizar contenidos de la materia. Encargado de producir y subir materiales al Moodle.	CEL.:



Dictado de clases y coordinación de las actividades de la materia.
 Atención de clases de consulta.
 Colaboración en la gestión de los Presidente del tribunal en las mesas de exámenes.
 Realización de consignas y preguntas para las evaluaciones.

APELLIDO y NOMBRE/S Xander Germán Andrés

CARGO y DEDICACIÓN: PAS+PAS=PASe

CORREO:german.xander@fio.unam.edu.ar

FUNCIÓN:

Responsable de trabajos prácticos y laboratorios.
 Colaboración en la elaboración de la planificación de asignatura o en la misma.
 Atención de clases de consulta.
 Colaboración en la gestión de los recursos para el dictado de las clases en el Moodle.
 Parte del tribunal en las mesas de exámenes.
 Dictado de algunas clases y está al frene de los laboratorios y trabajos prácticos.
 Colabora con la elaboración de Consignas para Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones.

CEL.:

APELLIDO y NOMBRE/S: Guillermo Centurión Barrero

CARGO y DEDICACIÓN:Ayudante 1ra Simple

CORREO: guilleaxelb2@gmail.com

FUNCIÓN:

Ayuda en la realización y preparación de trabajos prácticos y laboratorios. Atención de clases de consulta.
 Colaboración en la gestión de los recursos para el dictado de las clases en el Moodle.
 Colabora aportando consignas para las evaluaciones.

CEL.:

PARTE B

MODELO FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

PARTE B.1

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA - opcional¹

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 busca que el alumno logre interpretar y entender los mecanismos que permiten una Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos. También podrá seleccionar en función del contexto y las limitaciones los elementos adecuados para implementar y lograr una comunicación en redes de datos.

PARTE B2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

[Identificar] [las partes del sistema de comunicaciones digitales de datos] [que deben participar] [en una comunicación]

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

[Determinar] [los elementos de comunicaciones digitales de datos necesario] [para lograr comunicar] [de la mejor manera posible]

RA 3 [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

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

PARTE B.3

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN - opcional²

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

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

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 Tributar.

Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ingeniería Electrónica				
AR1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión, y/o procesamiento de campos y señales, analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas radiantes.	A	M	B	N
CE1.1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas radiantes, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.	A			
CE1.2. Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descriptos.	A			
CE1.3. Plantear, interpretar, modelar, analizar y resolver problemas, diseño e implementación de circuitos y sistemas electrónicos.			B	
CE1.4. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas digitales.			B	
CE1.5. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación			M	
CE1.6. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas de control.				N
CE1.7. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.				N
AR2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE2.1. Proyectar dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	A			
AR3. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	A	M	B	N
CE3.1. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	A			
AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.	A	M	B	N
CE4.1. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en la actividad profesional		M		

de acuerdo con la normativa vigente.				
Competencias Genéricas Tecnológicas	A	M	B	N
CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	A			
CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	A			
CG3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	A			
CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	A			
CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones.		M		
Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales	A	M	B	N
CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.		M		
CG7. Comunicarse con efectividad.		M		
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.	A			
CG10. Actuar con espíritu emprendedor.	A			

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

Explicitar el Programa Analítico completo de la asignatura.

UNIDAD 1

Introducción.

Un modelo para las comunicaciones. Comunicaciones de datos. Necesidades de Arquitectura de Protocolos. Arquitectura TCP/IP , OSI. Comparación de Estándares.

UNIDAD 2

Transmisión de Datos.

Conceptos y terminología. Perturbaciones en la transmisión. Atenuación y distorsión de atenuación. Distorsión por retardo. Ruido: Térmico, Diafonía, de Intermodulación, Impulsivo. Capacidad del Canal. Relación entre Ruido, Ancho de Banda y Velocidad.

UNIDAD 3

Medios de Transmisión.

Medios de transmisión guiados. Características del medio y de los sistemas de

comunicación espaciales, perturbaciones de cada medio. Aplicaciones de Par Trenzado, Cable Coaxial , Fibra Óptica . Transmisiones Inalámbricas.

UNIDAD 4

Codificación de Datos.

Datos digitales, señales digitales. NRZ, Binario Multinivel, Bifase, Velocidad de Modulación. Técnicas de Altibajos.

UNIDAD 5

Interfaz de las Comunicaciones de Datos. Transmisión asincrónica y sincrónica. Tipos de Errores. Detección de Errores. Configuración de la línea. Topología.

UNIDAD 6

Control del Enlace de Datos.

Protocolos de control de enlaces de datos. Controles de Flujo. Detección de errores. ARQ con parada y espera, ARQ con adelante atrás N, ARQ con rechazo selectivo. Control del enlace de datos a alto nivel (HDLC "High Level Data Link Control").

UNIDAD 7

Multiplexación.

Técnicas de conmutación de circuitos y paquetes. Multiplexación por división en frecuencias. Características, Sistema con Portadora Analógica. Multiplexación por división en el tiempo sincrónica

Características , Control de Enlace en TDM, Delimitación de Tramas, Inserción de bits. Sistemas con Portadora Digital. SONET/SDH.

UNIDAD 8

Conmutación de Circuitos y de Paquetes.

Redes de conmutación . Conmutación de Circuitos. Conmutación por división de Espacio. Conmutación por División de Tiempo. Conmutación de Paquetes. X.25. Frame Relay. ATM.

UNIDAD 9

ADSL. xDSL. Bucle Abonado. Tipos de ADSL. DSLAM. ATM sobre ADSL. ADSL2+. Cable Modem. FTTH.



UNIDAD 10

Redes de Área Local.

Redes de datos. Arquitectura LAN . Topologías. Control de Acceso al medio.

Puentes. Switch de Capa 2 y 3.

UNIDAD 11

LAN inalámbricas.

Revisión. Tecnología Wireless. IEEE 802.11 Arquitectura, Servicios MAC, Capa Física. Seguridad.

UNIDAD 12

Redes Inalámbricas de Celulares.

Redes celulares Principios. Generaciones de Celulares.

UNIDAD 13

Redes de Área Local de Alta Velocidad.

Ethernet y Ethernet de alta velocidad (CSMA/CD). IEEE 802.3 Gigabit Ethernet. 10 Gbps Ethernet. Canal de fibra óptica Anillo con paso de testigo y FDDI

UNIDAD 14

IP Capa 3 Red Protocolos de interconexión de redes.

El protocolo Internet, IP v4, IP v6. Seguridad en capa IP.

UNIDAD 15

Protocolos de transporte.

Mecanismos de los protocolos de transporte orientados a conexión. TCP. Control de congestión de TCP. UDP.

UNIDAD 16

Protocolos Industriales. Características y Principios de Modbus. I2C . SPI. One Wire. Hart, Profibus, Profinet, Ethernet Industrial, Lazo de Corriente.

UNIDAD 17

Comunicaciones satelitales. Sistemas de posicionamiento y navegación. Telefonía y televisión.

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**.

EL dictado de la materia cubre cada capa del modelo de comunicaciones de datos. Se comienza desde la capa mas baja y con el transcurrir del cursado vamos hacia la mas alta. Se incorporan laboratorios para cada tema con el propósito de que lo alumnos puedan fijar los conceptos y corroborar cuestiones que se indican en las clases.

Para facilitar que el alumno pueda realizar las prácticas en su domicilio, la materia desarrolló hace unos años una maquina Virtual que tiene el Software necesario.

En el 2022 la Facultad incorporó una serie de equipos que permiten realizar las prácticas de manera física.

Anteriormente dada la falta de estos equipos las prácticas se hacían solamente en la máquina virtual que se desarrolló en la cátedra.

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

Nro		Temas
-----	--	-------

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

1	18/08/25	Presentación de la Materia e Introducción al Modelo OSI, Conceptos y terminología.(Daniel).
2	20/08/25	Perturbaciones en los medios. Tipos de Medios y características de los mismos. Medios Guiados Cable coaxial , fibra (Daniel).
-	25/08/25	JIDeTEV
-	27/08/25	JIDeTEV
3	01/09/25	Medios No guiados. Comunicaciones satelitales. Sistemas de posicionamiento y navegación (Germán).
4	03/09/25	Medios Guiados (UTP). Taller 1: Armado de Cables UTP Cat. 5(Ayte. de Primera).Técnicas de Codificación de Señales AMI, Manchester, Manchester Diferencial, NRZ, NRZ-I.(Daniel)
5	08/09/25	Laboratorio 2 Transmisión Serie con Arduino. (Ayte. de Primera) Interfaces, especificaciones mecánicas, Eléctricas, Funcionales. Transmisión asíncrona y sincrónica, Detección y corrección de Errores. (Germán, Guillermo)
6	10/09/25	Laboratorio 3: ruido electromagnético y adaptación de impedancia (Germán , Guillermo)
7	15/09/25	1er Parcial Temas a evaluar: Transmisión de Datos. Medios de Transmisión. Codificación de Señales. Transmisiones Sincrónica y Asíncronas
8	17/09/25	Protocolo de Control de Enlace de Datos, Control de Flujo, control de Errores. RQ inactiva (Daniel) .HDLC. Multiplexación por frecuencias y por tiempo. (Daniel)
-	22/09/25	Asueto académico y estudiantil
9	24/09/25	Laboratorio 4: One Wire, I2C (Germán, Guillermo)
10	29/09/25	Conmutación de Circuitos , Paquetes. (Daniel) Ejercicios de Control de Enlace, Tecnologías de acceso a Internet (Germán)
11	01/10/25	Tarea: Video de Integrador sobre Tecnologías en Capa 1 y 2 . (Germán) .Redes de Celulares. (Daniel)
12	06/10/25	Redes LAN , Topologías, Acceso al Medio (Daniel) LAN Inalámbricas (Germán).
13	08/10/25	Redes LAN , Topologías, Acceso al Medio (Daniel) LAN Inalámbricas (Germán).
14	13/10/25	Protocolos. Ethernet, FDII, Conmutada, Rápida, IEEE 802.3 (Guillermo).
15	15/10/25	2do Parcial y Recuperatorio del 1er Parcial
16	20/10/25	Arquitectura y Aspectos de la Interconexión de redes. Estructuras, Normas. IPv4.(Daniel) . Classful, Classless, Protocolo Transporte, NAT, PAT , DNS (Germán)
17	22/10/25	Continuación : Classful, Classless, Protocolo Transporte,NAT, PAT , DNS (Germán) Tarea : Video de Resolución de Subnetting (nuevo, Ayte. de Primera)
18	27/10/25	Tarea : Video de Resolución de Subnetting (nuevo, Ayte. de Primera) Continuación : Classful, Classless, Protocolo Transporte,NAT, PAT , DNS (Germán)
19	29/10/25	Introduccion AirOS(ubiquiti) (Guillermo).
20	03/11/25	Laboratorio 5 de Ubiquiti Nanostation. (Germán, Guillermo)

21	05/11/25	Laboratorio 6: Capa 2 (Saturacion Tabla Switch)(Germán, Guillermo)
22	10/11/25	Ipv6. Tipos de direcciones, Notaciones, Migración IPv6 a IPv6ICPM, Neighbor Discovery ND (Daniel). Ejercicios con IPV6.(Germán).
23	12/11/25	Laboratorio 7: IP (Germán, Guillermo)
24	17/11/25	Laboratorio 8 IP: Ruteo (Germán, Guillermo)
25	19/11/25	Tercer Parcial y Recuperatorio 2do.
-	24/11/25	Día de la Soberanía Nacional - Televisión (Daniel)-
26	26/11/25	Laboratorio 9: IPv6 (Germán, Guillermo)
27	01/12/25	Recuperatorio del 3er Parcial.
28	03/12/25	Fin de cuatrimestre

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. En la misma se incluyen Libros en formato digital.

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 que se van desarrollando en la materia. Los Temas se van dejando visible a medida que se van tratando. 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 y Reglamento.

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.

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 con esta modalidad.

TIPO DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN PRACTICA DENTRO DE ESPACIOS Físicos DE FIUNaM	CANTIDAD H
Espacio Físico (aula- laboratorio, campo u otro)	6
Requerimientos y/o instrumental propio o no (instrumental Físico, virtual, remoto o simulación): Se utilizan los equipos de la Facultad de Ingeniería. También se dispone de una máquina virtual que permite a los alumnos desarrollar una simulación de las actividades prácticas.	
Describir los aspectos relativos a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente en los casos que corresponda	

	Presencial	No Presencial
Carga Horaria semanal destinada a la formación práctica:	2 (*)	

- (*) La actividad práctica no necesariamente se realiza semanalmente, luego del dictado teórico de las clases, se dan las actividades prácticas 19 en total. Algunas no utilizan las 3 horas de una clase y otras actividades utilizan más de dos clases, como por ejemplo laboratorio de IPv6 e IPv4. 30% de las clases son Laboratorios lo que da el valor indicado de 2.

TIPO DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN PRACTICA FUERA DE LA FIUNaM	CANTIDAD H
Actividades en el campo laboral, actividades extracurriculares, solidarias, ciudadanas, u otras.	
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	
PARTE D	
ACREDITACIÓN DE LOS RA	

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

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.).

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 remediales 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 para 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

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

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

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 quedará en condición de "Regular":

1. El alumno debe aprobar cada tarea/s, evaluación parcial o la evaluación 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 poder intentar Regularizar.
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 para de evaluación para 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. El docente coordina la fecha y hora del examen, dependiendo de los recursos logísticos (aula) y humano. El alumno se presenta a la mesa de examen en el horario acordado, luego aprobar con un 60% o superior en una Evaluación final teórico/práctica que comprende de dos partes:

- 1) Responder un conjunto de preguntas.
- 2) Resolver un esquemático de Redes con GNS3 o con Implementación física.

Deben concurrir con Documento que acredite identidad. Dada la cantidad de alumnos que se presentan a rendir, la cátedra solicita que previamente realicen un contacto vía correo electrónico, para saber a ciencia cierta la cantidad de alumnos que efectivamente asistirán al examen y en consecuencia organizar aulas y grupos en caso de ser necesario. Toda esta información es socializada en el 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 que tiene una cantidad mayor de preguntas escritas, luego de aprobada esta instancia con un 60% de aciertos, continúa con la misma evaluación que los alumnos regulares previamente mencionada: parte 2, Resolver un esquemático de Redes.

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 SÍNTESIS

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

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.

Dada la experiencia en la actividad docente considero que en los informes de cualquier tipo los docentes terminan copiando unos a otros, por lo que no aporta nada a los conocimientos, es por eso que se plantean en algunos temas, para cada alumno de manera individual la realización de un video de entre 5 y 10 minutos sobre la solución o resolución de una consigna, la cual es socializada con los compañeros en caso de ser aprobada por los docentes y sirve como material de estudio, el cual puede ser visto las veces que sean necesarias para fijar y/o entender los conceptos..

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.)

El reglamento y normas de la asignatura son expuestas el primer día de clase con la presentación de la asignatura.

Las evaluaciones son personales, no se permite el uso de libros ni apuntes.

El reglamento de la cátedra es el siguiente:

1. El alumno debe aprobar Tareas y cada parcial o el recuperatorio con 60% de

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

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

aciertos o superior para poder regularizar. Existe una nota de concepto, basada en la participación del alumno en las actividades prácticas y en la clase.

2. Tener una asistencia mínima del 70 %

3. Si el alumno no rinde el parcial, debe presentarse en el recuperatorio y aprobar con el 60% o mas.

4. 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.

5. 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.

6. NO Aceptan alumnos Condicionales en la materia.

7. NO se permite tomar mate o comer.

8. 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 . 7ta. Edición (Disponible en Biblioteca y On-Line Link:

<https://drive.google.com/file/d/1yrcUxdEJFCfAebZx057BWKxiKPigMTcn/view>)

Redes de computadoras, Andrew S. Tanenbaum, edición 2003, Editorial Alhambra S. A. (SP) On-Line Link:

https://www.google.com.ar/books/edition/Redes_de_computadoras/WWD-4oF9hjEC?hl=es&gbpv=1&dq=Redes++de+datos&printsec=frontcover

Comunicaciones: Una Introducción a las Redes Digitales de Transmisión de Datos y Señales Isócronas, Antonio Castro, Rubén Fusario , 2013

On-Line Link:

[https://www.google.com.ar/books/edition/Comunicaciones_una_introducci%C3%B3n_a_las_r/VWEZDQAAQBAJ?](https://www.google.com.ar/books/edition/Comunicaciones_una_introducci%C3%B3n_a_las_r/VWEZDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Comunicaciones+de+datos&printsec=frontcover)

[hl=es&gbpv=1&dq=Comunicaciones+de+datos&printsec=frontcover](https://www.google.com.ar/books/edition/Comunicaciones_una_introducci%C3%B3n_a_las_r/VWEZDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Comunicaciones+de+datos&printsec=frontcover)

Redes informáticas, José Dordoigne, 2018, Ediciones ENI.

https://books.google.com.ar/books?id=27Qpn13EAKoC&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&dq=Redes+de+datos&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q=Redes%20%20de%20datos&f=false

Laboratorio de Redes y Comunicación de Oscar Polanco Sarmiento, ISBN 9789587650365, disponible en eLibro (acceso desde pagina Moodle).

Apuntes Disponibles en Pagina Web :

<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

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.

Al finalizar cada tema en los libros del Moodle se encuentran ejercicios que buscan fijar los conceptos con la resolución.

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.

Los Prácticos/Laboratorios:

1) Taller 1: Armado de Cables UTP , PC- PC , PC- HUB/Switch, Testeo de los mismos.

2) Laboratorio de Ruido Electromagnético y Adaptación de Impedancia. El

propósito es

analizar el Ruido sobre las líneas de datos y las incorrectas adaptaciones de impedancias.

3) Laboratorio de Comunicación Serie con Arduino. Se busca demostrar el funcionamiento de la transmisión serie entre dos dispositivos, y las consideraciones que

se deben tener en cuenta para obtener una transmisión fiable.

4) Laboratorio OneWire y de I2C. Se visualizan las tramas y se demuestra como se alteran las transmisiones en los medios al variar algunos parámetros..

- 5) Laboratorio Ubiquiti Nanostation, se plantea a los alumnos el reto de realizar enlaces punto a punto con estos equipos, se muestran las alternativas del Sistema AirSO. Se Utilizan conocimientos de TCP/IP.
- 6) Laboratorio con GNS3 trabajando en Capa 2 (Saturación Tabla Switch)
- 7) Laboratorio con GNS3 y Mikrotik Capa 3. Configuración de una red con IPV4, DHCP, y ruteo, captura de Paquetes. Interpretación de las tramas capturadas.
- 8) Laboratorio de IPV6: Configurar con GNS3 una red Ipv6, configuración de Hosts, captura de paquetes. Interpretación de las tramas capturadas

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.)

Se realizan un par de Reuniones durante el cursado cuatrimestral, en las mismas se evalúan los resultados de las evaluaciones, el cumplimiento del cronograma de clases, modificaciones derivadas de imponderables, como viajes de alumnos o asuetos no considerados en el Calendario Académico. También los docentes tenemos un grupo de Telegram para socializar cuestiones más dinámicas de manera ON-LINE como sincronización de las clases.

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 clase se presenta la materia, los docentes que la integran y se

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



explica cual es el propósito de esta materia. En el reglamento se establecen las condiciones de regularidad y las condiciones para aprobar las evaluaciones parciales.