



ORGANIZACIÓN Y REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EXPERIMENTAL (Trabajos de Laboratorio)

1er CUATRIMESTRE – 2023

- **MODALIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE LABORATORIO:** las Semanas 3, 8, 13, 14, 15 y 16 se desarrollarán de manera presencial (Cada ATP reservará el aula-laboratorio para su curso). Las restantes se realizarán de modo virtual. Cada curso podrá hacer ajustes en función de la programación del docente a cargo del curso y los feriados que le afecten de manera particular. La secuencia de actividades podrá ser adaptada para cada curso según sus necesidades académicas o didácticas.
- Las semanas con fechas de las evaluaciones de trabajos de laboratorio se mantendrán, aún los cambios de secuencia de actividades. **Cada ATP coordinará con el Profesor Titular de cada curso la fecha de cada evaluación, considerando feriados y suspensiones de clases por exámenes. El Seminario de Análisis de Tráfico podrá ser desarrollado de manera individual por los alumnos en base a video explicativo del Docente, a fin de recuperar alguna jornada con feriado o sin clases.**
- El material de guías y ejercicios comunes para todos los cursos están disponibles en el Campus Virtual, 4to Nivel Redes de Información, en el aula virtual 2023 - Laboratorio Redes de Información - 1C, disponible en el sitio <https://aulasvirtuales.frba.utn.edu.ar/> Sus contenidos se actualizarán semanalmente.
- En el aula virtual asignada a cada curso, los docentes ATP podrán disponer de material particular y actividades para sus cursos.
- Los alumnos han sido matriculados por el DISI. También pueden ingresar como invitados o ser matriculados por el docente ATP a cargo del curso.
- Durante las semanas N° 1 y 2, los ATP coordinarán con el Docente Titular de cada curso el día de Evaluación de cada Tramo con sus recuperatorios y reservarán las aulas-laboratorios mediante el formulario indicado por el DISI.

NOTAS ACLARATORIAS PARA ALUMNOS:

1. Los alumnos **deberán concurrir a la primera clase de laboratorio** con las actividades de preparación, conocimientos y herramientas indicadas en esta guía y en el *web campus*, en el aula virtual asignada a trabajos de laboratorios de la materia.
2. El enunciado de las Guías de Ejercicios de Escritorio (GEE) y de los Trabajos de Laboratorio (TL) deberán ser conocidos, analizados y comprendidos antes de concurrir a la clase respectiva. También serán publicados en el *web campus*, en el aula virtual de laboratorios.
3. Para cada actividad, se han establecido los conocimientos previos que deberán estudiar los alumnos para lograr el objetivo de cada práctica.
4. Los ejercicios de las **GEE destacados** en cada TL deberán ser resueltos de manera obligatoria y serán entregados a requerimiento del docente ATP.
5. La evaluación de los trabajos de laboratorios se realizará en 2 tramos:



- a. Tramo CONFIGURACIÓN, que será realizada con simulador e involucrará los TLs 1 a 4.
- b. Tramo ANÁLISIS, que será realizada mediante un cuestionario de preguntas sobre ejemplos de capturas de trama e incluirá los TLs 5 y 6.
6. La calificación final de los laboratorios podrá ser: MUY BUENO, SUFICIENTE o INSUFICIENTE. Todos los TL se deberán aprobar con SUFICIENTE o MUY BUENO.
7. Las condiciones de PROMOCIÓN con respecto a las actividades de laboratorios son: cuatro de seis laboratorios aprobados con MUY BUENO y los dos restantes, SUFICIENTE o MUY BUENO.

DÍA	CURSO	RESPONSABLES DE FORMACIÓN EXPERIMENTAL (Trabajos de Laboratorio)	INSCRIPTOS
Jueves (noche)	K4052 – Ing. CICERCHIA	Ing. MARCOS MANSILLA	
	K4053 – Ing. KOVAL	Ing. LEONARDO SOUZA	
Viernes (noche)	K4051 – Ing. ECHAZU	Ing. MAXIMILIANO FUSARIO	
	K4054 – Dr Ing. FUSARIO	Ing. DAMIÁN ROSSO	
Preparación de guías de laboratorios y evaluaciones: Ing CÉSAR CICERCHIA: cdcicerchia@frba.utn.edu.ar Colabora: Ing. Carlos Maceira García Coni (se asignará en apoyo al curso con mayor cantidad de alumnos).			

SEMANA	ACTIVIDAD	CONOCIMIENTOS TEÓRICOS / EJERCICIOS PREVIOS	OBSERVACIONES
N° 1 23/03 al 31/03	TEORÍA	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de Comunicaciones Conceptos de Protocolos 	Se recomienda: <u>Estudio</u> de los Caps 1 y 2 . <u>Nociones generales</u> del Cap 18 de "COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES - 7a Ed" (W.Stallings). Caps 4 y 9 de "COMUNICACIONES Y REDES"
N° 2 03/04 al 05/04	TEORÍA	<ul style="list-style-type: none"> UNIDAD 1 (Modelo OSI – Nociones de Arquitecturas y Topologías de Red) 	



Jueves 06 y 07 de abril - SIN ACTIVIDAD			- Ed Alfaomega (R. Fusario y Castro Lechtaler)
N° 3 10/04 al 14/04	ORIENTACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN GUÍA DE EJERCICIOS DE ESCRITORIO N°1 (UNIDADES 2, 3, 4 y 5)	<ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD 2 (Nociones de LAN / Ethernet – Direccionamiento MAC) • UNIDAD 5 (Introducción a TCP/IP – Direccionamiento IP) • Generalidades del software Cisco Packet Tracer 8.1.1.xxxx (Disponible con Email institucional en Cisco Skills For All). 	Sólo Ejercicios indicados en la GEE El ejercicio integrador deberá presentarse con resolución parcial en las clases 5, 6 y 7.
	Demostración de funcionalidades del simulador Cisco Packet Tracer – Explicación línea de comandos IOS		
	Explicación del Ejercicio Integrador de Autoevaluación para desarrollo extraclase.		
N° 4 17/04 al 21/04	TL 1 (Configuración de Switches LAN para el funcionamiento de Capa 2 en redes Ethernet/IEEE 802.3 y 802.1Q - VLAN)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo OSI • LAN / Conmutación LAN • ETHERNET / IEEE 802.3 • Direccionamiento MAC • Filtros de tramas basado en MAC • VLAN/ IEEE 802.1Q • SPANNING TREE (IEEE 802.1D) • GEE N° 1: 2.1.3.2 – 2.1.3.3 – 3.1.2 	Actividad con Simulador
N° 5 24/04 al 28/04	TL 2 (Configuración básica de seguridad de redes Wireless) Consultas sobre Ejercicio Integrador de Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares de seguridad ISO 27001 y 27002 • Tecnología WiFi. IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n, IEEE802.11ac, IEEE802.11i • Arquitectura TCP/IP. Protocolo IPv4 • Firewall basado en filtros de paquetes IP. • Protocolo HTTPS • Protocolos WEP, WPA y WPA2 • Firma digital con algoritmos Hash • GEE N° 1: 4.3.2 – 4.3.5 	Actividad con Simulador



<p>N° 6</p> <p>Lunes 01 de mayo SIN ACTIVIDAD</p> <p>02/05 al 05/05</p>	<p>TL 3 (Configuración básica de Routers para el funcionamiento de Capa 3)</p> <p>Consultas sobre Ejercicio Integrador de Autoevaluación</p>	<ul style="list-style-type: none">• Conmutación en Capa 3• Enrutamiento en Capa 3• Protocolos RIP, IGRP, EIGRP y BGP• Subnetting básico• Subnetting con VLSM• Enrutamiento entre dominios sin clase CIDR• Firewall basado en filtros de paquetes IP con ACL estándar.• GEE N° 1: 5.4.1 al 5.4.15 – 5.7.1 al 5.7.5 – 5.7.9	<p><i>Actividad con Simulador</i></p>
<p>N° 7</p> <p>08/05 al 12/05</p>	<p>TL 4 (Configuración Avanzada de Routers y Redes Privadas Virtuales)</p> <p>Consultas sobre Ejercicio Integrador de Autoevaluación</p>	<ul style="list-style-type: none">• Redes IP/MPLS. Redes Privadas Virtuales en Internet. Conceptos de Extranet e Intranet• Protocolos IPSec, GRE y IPv6• Túneles de Capa 2 con PPTP y L2TP• Firewall basado en filtros de paquetes IP con ACL ampliadas.• Seguridad con Clave Simétrica. Protocolo IKE (Internet Key Exchange). Firma digital con SHA y HMAC• Cifrado con AES – Algoritmo Diffie-Hellman• GEE N° 2: 6.2.3 – 9.3.1 al 9.3.3	<p><i>Actividad con Simulador</i></p>
<p>N° 8</p> <p>15/05 al 19/05</p>	<p>Evaluación de Trabajos de Laboratorios 1, 2, 3 y 4.</p>	<ul style="list-style-type: none">• CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PREVIOS y ACTIVIDADES PRÁCTICAS RESUELTAS EN TLs 1, 2, 3 y 4.• El Ejercicio Integrador de Autoevaluación constituye una referencia de los conocimientos que deberán ser evaluados.	<p><i>Configuración de dispositivos en un entorno simulado con Cisco Packet Tracer 8.1.1.xxxx</i></p>



N° 9 22/05	Martes 23 y Miércoles 24 de Mayo TURNO DE EXAMEN FINAL – No se dictarán clases. Jueves 25 y Viernes 26 de mayo SIN ACTIVIDAD.	<ul style="list-style-type: none">•	
N° 10 29/05 al 02/06	Seminario de Análisis de Tráfico de Red Con Wireshark	<ul style="list-style-type: none">• Facilidades y Funciones del Software <i>WIRESHARK, última versión</i>• Conocimientos avanzados sobre protocolos Unidades 2 y 5• GEE N° 2: 6.1.4	
N° 11 05/06 al 09/06	TL 5 (Análisis de tramas y paquetes en redes Ethernet)	<ul style="list-style-type: none">• Encapsulamiento TCP/IP en LAN Ethernet. Protocolos ARP, RARP, IP, ICMP. Fragmentación IP. MTU de la Red• GEE N° 1: 2.3.15 al 2.3.17 – 2.4.8. 5.3.9.2 – 5.4.16 – 5.4.17 – 5.5.1 – 5.5.2 – 5.5.6 – 5.6.1	Actividad con WIRESHARK
N° 12 12/06 al 16/06	TL 6 (Análisis de segmentos y Unidades de Datos de Protocolos de Aplicaciones de Red)	<ul style="list-style-type: none">• Segmentación, ordenamiento y reensamble; Multiplexación; Encapsulamiento; Conexión; Confiabilidad; Control de Flujo y Control de Errores en Capa 4. Protocolos TCP, UDP, DNS, NetBIOS, DHCP, HTTP, FTP y TELNET• GEE N° 1: 5.3.1 al 5.3.8 – 5.3.9.1 – 5.10.1 al 5.10.5	Actividad con WIRESHARK
N° 13 Lunes 19 y Martes 20 de Junio SIN ACTIVIDAD. 21/06 al 23/06	Evaluación de Trabajos de Laboratorios 5 y 6.	<ul style="list-style-type: none">• CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PREVIOS Y ACTIVIDADES PRÁCTICAS RESUELTAS EN TLS 5 Y 6	Análisis de Tráfico con WIRESHARK última versión



N° 14 26/06 al 30/06	1er Recuperatorio TL1234	IGUALES CONDICIONES QUE LA EVALUACIÓN TL1234.	<i>Condiciones y requerimientos similares a la primera instancia de evaluación</i>
N° 15 03/07 al 07/07	1er Recuperatorio TL56	IGUALES CONDICIONES QUE LA EVALUACIÓN TL56.	<i>Condiciones y requerimientos similares a la primera instancia de evaluación</i>
N° 16 10/07 al 14/07	2dos Recuperatorios – TL1234 y TL56 Cierre de listas definitivas de calificaciones de laboratorios	IGUALES CONDICIONES QUE LAS EVALUACIONES INICIALES.	<i>Condiciones y requerimientos similares a la primera instancia de evaluación</i>