



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
16/06/2023

"1983 - 2023 40 años de Democracia en Argentina"

VISTO: La presentación efectuada por el responsable de la asignatura, Dr. Sergio Hernán ROCABADO MORENO, solicitando la aprobación del Programa de la Asignatura "OPTATIVA III – CIBERSEGURIDAD", como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010); y

CONSIDERANDO

Que, el citado Programa, el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, cuentan con la opinión del Departamento de Informática y de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el dictado de la Asignatura "OPTATIVA III – CIBERSEGURIDAD", el Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción de la misma.

Que el Consejo Directivo en su Sesión ordinaria realizada el día 15 de marzo de 2023, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

Que, por la RD-417/2023-EXA-UNSa, dispone que la Sra. Vicedecana, Dra. María Rita MARTEARENA, asuma las funciones directivas como Decana, en esta Unidad Académica por ausencia del Decano Mag. Gustavo Daniel GIL.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar, el dictado de la Asignatura "OPTATIVA III – CIBERSEGURIDAD" y el Programa Analítico, como así también el respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para la Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010), que como Anexo forma parte de la presente resolución.



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
16/06/2023

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente al docente responsable de la Asignatura, Dr. Sergio Hernán ROCA BADO MORENO. Hágase saber al Departamento de Informática, a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, a la Dirección de Consejo Directivo y Comisiones, a la Secretaría de Coordinación Institucional, a la Secretaria Académica e Investigación, a Vicedecanato, a la Dirección de Mesa de Entradas, Archivo y Digesto, a la Dirección Académica Administrativa a/c y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web.

APDO/sbb

Dr. **Alejandra Paola del Olmo**
Secretaría de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



Dr. **MARÍA RITA MARTEARENA**
VICEDECANA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
16/06/2023

ANEXO – EXP: N° 170/2022-EXA-UNSa
PROGRAMA DE OPTATIVA III – CIBERSEGURIDAD

Asignatura: Optativa III – CIBERSEGURIDAD

Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010)

Departamento o Dependencia: Departamento de Informática

Profesor responsable: Dr. Sergio Rocabado

Modalidad de dictado: Cuatrimestral.

Fecha de presentación: 11/11/2022.

Objetivos de la asignatura:

- Efectuar una revisión de los aspectos fundamentales de la seguridad informática.
- Presentar los conceptos básicos relacionados con ciberseguridad y uso seguro de las tecnologías de la información.
- Explicar detalladamente las ciberamenazas existentes, evaluando los riesgos y consecuencias de un ciberataque, de manera que el estudiante comprenda la importancia de la ciberseguridad en una organización.
- Estudiar normas, mecanismos y protocolos para proteger infraestructuras críticas que procesan, almacenan o transmiten la información digital de una organización.
- Analizar herramientas y metodologías específicas para la prevención, detección, respuesta y recupero; ante ataques informáticos maliciosos en el mundo digital.

Desarrollo del programa analítico:

Unidad 1.- Introducción

Fundamentos de la seguridad. Confidencialidad. Integridad. Autenticación. No repudio. Disponibilidad y supervivencia. Anonimato y Privacidad. Control de acceso y Autorización. Ciberespacio. Ciberamenazas. Ciberdelitos y Ciberseguridad.

Unidad 2.- Ataques



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
16/06/2023

Clasificación de los atacantes. Clasificación de los ataques. Hacking Ético. Ataques por capa del modelo OSI. Medidas de seguridad. Vulnerabilidades por capa del modelo OSI. Detección de vulnerabilidades. Test de penetración.

Unidad 3.- Seguridad de las tecnologías de la información

Seguridad física. Array de discos. Clúster de servidores. Tolerancia a fallos. Alta disponibilidad. Balanceo de carga. Seguridad del sistema Operativo. Hardening. Seguridad de redes LAN, WLAN y WAN. Infraestructura de clave pública (PKI). Certificados digitales. Protocolos seguros. L2TP. IPsec. DNSsec. SSH. SSL/TLS. HTTPS. FTPS. SMIME. Seguridad Perimetral. Firewalls. DMZ. Sistemas de detección de intrusos (IDS). Honeypots. Wrappers. Redes privadas virtuales. Seguridad de Aplicaciones y Bases de datos.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

TP N°	Temas	Horas asignadas
1	Confidencialidad. Implementación de discos virtuales con encriptación en tiempo real. Uso de archivos de claves. Integridad. Publicación de información asegurando la integridad mediante compendios MD5 y SHA	2
2	Taller de herramientas de Sniffing y Scanning. Whireshark. Nmap. Portscan. Whois. Sitereport. Robtext.	6
3	Ataque Man in the Middle (MITM) utilizando ARP cache Poisoning, DNS spoofing y web site phishing	6
4	Detección de vulnerabilidades utilizando un test de penetración. Kali Linux y Metaspitable.	6
5	Reducción de vulnerabilidades	6

Handwritten signature in blue ink



Salta,
16/06/2023

	en un servidor Linux (Hardening)	
6	Tolerancia a fallos a nivel disco. Configuración de RAID 5. Tolerancia a fallos a nivel servidor. Configuración de un Cluster de alta disponibilidad.	8
7	Implementación de una PKI. Gestión de certificados digitales. Firma digital.	4
8	Protocolos Seguros: HTTPS. Implementación de un Sitio Web Seguro FTPS. Implementación de un servidor FTP seguro SMIME. Correo electrónico seguro	6
9	Implementación de una VPN utilizando certificados digitales y el protocolo SSL/TLS. (OPENVPN)	6
10	Aseguramiento del perímetro. Firewall PFSENSE	6
11	Seguridad WiFi. Acceso a redes WiFi con autenticación RADIUS. FreeRADIUS.	4
	TOTAL	60

Handwritten signature

Metodología y Descripción de las actividades teóricas y prácticas:

El dictado de la asignatura está organizado en base a exposiciones teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas se brindan al alumno los conocimientos necesarios para ser aplicados durante el desarrollado de los trabajos prácticos en laboratorio.

Las clases teóricas se desarrollan utilizando técnicas de exposición visual (diapositivas) que posibilitan una presentación lógica, ordenada y dinámica de



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
16/06/2023

cada tema, con vinculaciones a temas precedentes (si las hubiera) y realizando una síntesis de lo expuesto al final de cada tema.

En los casos que resulten adecuados, de acuerdo al contenido de la unidad y con la finalidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, se realizan trabajos prácticos en un laboratorio de informática equipado con software de virtualización y máquinas virtuales Linux. Los alumnos son supervisados y guiados con el fin de lograr un resultado satisfactorio en las prácticas de laboratorio y en la presentación de sus informes.

Se establece el uso de una plataforma educativa on-line basada en entorno Moodle, la cual permite interactuar con los alumnos a través de foros (consultas y novedades), publicar material relacionado con la materia (Contenidos, reglamento interno, transparencias, apuntes teóricos y trabajos prácticos) y realizar un seguimiento de las actividades de cada alumno.

Bibliografía:

- CYBERSECURITY ESSENTIALS. Charles J. Brooks. John Wiley & Sons 1th 2018. ISBN-13: 978-1119362395
- NETWORK SECURITY ASSESSMENT Chris McNab O'Reilly 3th 2017. ISBN-13: 978-1491910955.
- THE ULTIMATE KALI LINUX BOOK. Glen D. Singh. Packt Publishing 2th 2022. ISBN-13: 978-1-80181-893-3.
- LINUX SECURITY AND HARDENING. Donald A. Tevault. Packt Publishing. 2018. ISBN-13: 978-1-78862-030-7.
- SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL. Capítulo 8. Seguridad en los sistemas de información. Laudon kenneth y Laudon Jane. Pearson. Educación. 14th 2016. ISBN-13: 978-607-32-3696-6.
- CASO DE ESTUDIO DE COMUNICACIONES SEGURAS SOBRE REDES MÓVILES AD HOC. Rocabado, Sergio. UNLP 2014. <https://doi.org/10.35537/10915/33571>

Condiciones de regularización:

Para regularizar la Asignatura, el alumno debe simultáneamente:

- Aprobar cada uno de los dos parciales o sus respectivas recuperaciones, con nota mayor o igual a 60/100.



Resolución de Consejo Directivo **333 / 2023 - EXA -UNSa**
 EXP.170/2022 EXA UNSA - PROGRAMA DE ASIGNATURA OPTATIVA III:
 CIBERSEGURIDAD - Aprobar dictado y programa
 De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
 16/06/2023

- Presentar los trabajos prácticos y laboratorios propuestos por la cátedra.
- Desarrollar un trabajo integrador, con el análisis completo de la ciberseguridad de una organización.

Condiciones de aprobación:

En el examen final el alumno regular es examinado desarrollando dos temas del programa, los cuales son seleccionados aleatoriamente. La nota mínima de aprobación es de 4 (sobre 10). El alumno libre debe aprobar una primera instancia práctica, la segunda instancia es idéntica a la modalidad aplicada a alumnos regulares.

Correlatividades:

Para el Cursado:

Regularizadas	Aprobadas
Redes de Computadoras II	Sistemas Operativos. Sistemas de Información. Bases de Datos II.

Para el Examen Final:

Aprobadas
Teoría de la Computación III. Redes de Computadoras II.

Alejo Olmo

Esp. Alejandra Paola del Olmo
 Secretaría de Coordinación Institucional
 Facultad de Ciencias Exactas-UNSa.



Maria Rita Martearena

Dra. MARIA RITA MARTEARENA
 VICEDECANA
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa