



Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en electrónica y redes de información
IER910 Seguridad de Redes
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 144 (48h presencial + 96h de aplicaciones del aprendizaje y estudio autónomo=144)

Docente: Cristian Yáñez

Correo electrónico del docente: cryanez@gmail.com

Coordinador: Angel Jaramillo

Campus: Sede-Queri

Pre-requisito: IER860

Co-requisito: N/A

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

Seguridad de redes es una materia que aborda el estudio de los diversos conceptos de seguridad en una red y su aplicación para mantener la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información y los equipos dentro de la red, utilizando herramientas y metodologías de medición, así como del levantamiento de la información para su análisis con el fin de inferir criterios y recomendaciones para la seguridad de redes.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Identifica los conceptos relacionados con la seguridad de la información en una organización
2. Evalúa criterios que garanticen el aseguramiento de la información de una infraestructura tecnológica.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Progreso 1	25%
1. Actividades autónomas	5%
• Control de Lectura: Módulos de CCNA SEC Cap. 2-11	
• Ejercicios y problemas	
• Avance Proyecto-Caso de estudio	
2. Actividades en clases:	5%
• Talleres (simulaciones en GNS3)	
• Portafolio de Laboratorios	
• Ejercicios	
• Exposiciones, control de lectura.	

3. Evaluaciones escritas	15%
• Pruebas escritas continuas	6%
• Examen integrador	9%

Progreso 2	35%
-------------------	------------

1. Actividades autónomas	7%
• Control de Lectura: Módulos de CCNA SEC Cap. 2-11	
• Ejercicios y problemas	
• Avance Proyecto-Caso de estudio	
2. Actividades en clases:	8%
• Talleres (simulaciones en GNS3)	
• Portafolio de Laboratorios	
• Ejercicios	
• Exposiciones, control de lectura.	
3. Evaluaciones escritas	20%
• Pruebas escritas continuas	8%
• Examen integrador	12%

Progreso 3	40%
-------------------	------------

4. Actividades autónomas	15%
• Control de Lectura: Módulos de CCNA SEC Cap. 2-11	
• Ejercicios y problemas	
• <i>Caso de estudio (proyecto final)</i>	10%
5. Actividades en clases:	5%
• Talleres (simulaciones en GNS3)	
• Portafolio de Laboratorios	
• Ejercicios	
• Exposiciones, control de lectura.	
6. Evaluaciones escritas	20%
• Pruebas escritas continuas	8%
• Examen integrador	12%

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que, para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

F. Metodología del curso

El curso promoverá en el escenario de aprendizaje presencial la participación activa del estudiante, quien podrá exponer sus inquietudes, ideas y hallazgos tanto en las sesiones presenciales como también a través de los foros y espacios de aula virtual, componentes del escenario de aprendizaje virtual.

Las lecturas, reflexión e investigación, componentes del escenario de aprendizaje autónomo, son imprescindibles para que el estudiante desarrolle de manera integral los resultados de aprendizaje planteados.

Ejercicios en clase, simulaciones, prácticas de laboratorios y foros sustentarán y promoverán un aprendizaje profundo.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
Unidad 1 Amenazas de seguridad en las redes modernas. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
1.1 Principios fundamentales de las redes seguras.		X	X
1.2 Gusanos, virus y troyanos.		X	X
1.3 Metodologías de ataque			
Actividades			
Introducción: Normas del curso	Primera clase		
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana		X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Semana 1		
Análisis de caso: Ethical Hacking, una necesidad?	Semana 1	X	X
Unidad 2 Asegurando dispositivos de red CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
2.1 Asegurando el acceso y los ficheros de los dispositivos			
2.2 CLI basada en roles			
2.3 Dispositivos de monitorización			
2.4 Utilización de características automatizadas			
Actividades			
Portafolio de prácticas de Laboratorio No1	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana		
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Informes de práctica de laboratorio No1	Semana 2		
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		
Análisis de caso: Hardening de dispositivos	Semana 2	X	X

Unidad 3 Autenticación, autorización y contabilidad. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
3.1 Propósito de AAA.			
Actividades			
Portafolio de prácticas de Laboratorio No2	Semana 3	X	
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		
Informes de práctica de laboratorio No2	Semana 3		
Utilización de Radius, Tacacs y Diameter	Semana 3	X	X
Unidad 4 Implementación de tecnologías de cortafuegos CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
4.1 Listas de control de acceso			
4.2 Tecnologías de cortafuegos			
4.3 Control de acceso basado en contexto			
4.4 Políticas de cortafuegos			
Actividades			
Taller en clase sobre ACL	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Portafolio de prácticas de Laboratorio No3	Semana 4		
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	X
Informes de práctica de laboratorio No3	Semana 4		
Análisis de caso: Fw de estado. Pruebas con simulador GNS3	Semana 4	X	X
Unidad 5 Implementación de la prevención de la intrusión CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
5.1 Tecnologías IPS			
5.2 Implementación de IPS			
Actividades			
Portafolio de prácticas de Laboratorio No4	Semana 5		

Taller en clase sobre pentesting en una red empresarial	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana		X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	
Informes de práctica de laboratorio No4	Semana 6	X	X
Unidad 6 Asegurando la red de área local. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
6.1 Consideraciones finales de seguridad			
6.2 Consideraciones de seguridad de capa 2			
6.3 Wireless, VoIP y consideraciones de seguridad SAN			
6.4. Configuración de la seguridad del switch			
6.5. SPAN y RSPAN			
Actividades			
Taller en clase sobre las seguridades en LAN en una red empresarial	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Portafolio de prácticas de Laboratorio No5	Semana 7	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		X
Informes de práctica de laboratorio No5	Semana 8	X	X
Análisis de caso: Spoofing en una red empresarial	Semana 9	X	X
Unidad 7 Criptografía. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
7.1. Servicios criptográficos			
7.2. Resúmenes, firmas digitales y autenticación			
7.3. Encriptación simétrica y asimétrica			
Actividades			
Taller en clase sobre blockchain	Semana 10 y 11	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		X

Análisis de caso: criptografía cuántica	Semana 8	X	X
Unidad 8 Implementación de las redes privadas virtuales CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
8.1 VPNs			
8.2 Shaping.			
8.3. Implementación de VPNs site-to-site			
8.4. Implementación de VPNs de acceso remoto			
8.5. Implementación de SSLVPNs			
Actividades			
Taller en clase sobre: ¿Cuál es la mejor VPN para implementar en una red empresarial?	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Portafolio de prácticas de Laboratorio No6	Semana 12		
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		X
Informes de práctica de laboratorio No6			
Análisis de caso: VPN multipunto en una red empresarial	Semana 13	X	X
Unidad 9 Gestionar una red segura. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			
9.1. Ciclo de vida de una red segura			
9.2. Red de autodefensa			
Actividades			
Taller en clase sobre mejores prácticas de Gestión de redes seguras	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	X
Análisis de caso: KaliLinux	Semana 14	X	X
Unidad 10 Crear e implementar una política de seguridad de una red. CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de https://www.netacad.com/ .			
Lecturas			

10.1 Crear e implementar una política de seguridad de una red.			
Actividades			
Taller en clase sobre políticas de seguridad	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre amenazas de seguridad en las redes modernas	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	X
Análisis de caso: Políticas en una red empresarial	Semana 15	X	X
Examen Final	Semana 16	X	X

H. Normas y procedimientos para el aula

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf

Además, se especifican y resaltan los siguientes aspectos:

Toda evaluación, trabajo o proyecto será considerado solamente dentro del plazo establecido.

Todos los informes y trabajos autónomos, deben ser realizados utilizando el formato adecuado y siempre deben incluir las fuentes de información, las mismas que han de ser citadas de acuerdo a las normas APA.

No se permite el ingreso y mucho menos el consumo de ninguna clase de alimento ni bebida en la sala de clase. Esto es aún más crítico si la clase se desarrolla en un laboratorio.

EL uso de celulares, tablets, auriculares y demás dispositivos electrónicos serán permitidos en el aula solamente bajo la petición y autorización explícita del docente. Las computadoras de las salas de laboratorio se utilizarán estrictamente para actividades relacionadas con el desarrollo del tema que se está tratando.

Se considerará como asistencia si el estudiante arriba a la sala de clase dentro de los primeros diez minutos de la hora de inicio de clase. Si el estudiante llega pasados los diez primeros minutos de iniciada la hora de clase, automáticamente se registra su falta.

El estudiante puede optar por rendir el examen de recuperación siempre y cuando tenga por lo menos el 80% de asistencia. El estudiante podrá reemplazar la nota de cualquiera de los exámenes de cada una de las etapas (progreso 1, progreso 2 o final) por la obtenida en el examen de recuperación)

La copia o intento de copia de exámenes, pruebas o trabajos utilizando cualquier medio será penada con la nota de dicha evaluación en cero y las sanciones que especifica el reglamento de la universidad. (Esto aplica para quien copia o permite copiar)

No está permitido ningún tipo de trato irrespetuoso, discriminatorio, descortés, etc. hacia los compañeros o el docente. En caso de cometer alguna de estas faltas, el docente se reserva el derecho de aplicar una sanción de acuerdo a la gravedad del hecho.

I. Referencias

1. Principales.

CCNA SECURITY. Módulos 1 a 10, Recuperado el 9 de septiembre de 2017 de de <https://www.netacad.com/>

Stallings, W. (2011). *Cryptography and network security*. Boston, MA: Prentice Hall.

J. Perfil del docente

Cristian Ricardo Yáñez Morales

Magister en redes de comunicaciones (Pontificia Universidad Católica del Ecuador), Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones (Universidad Politécnica Nacional). 17 años en el campo empresarial orientado a los proveedores de servicio de Internet y servicios portadores, 5 años de experiencia en el campo de la educación.

Contacto: cryanez@gmail.com

Horario de atención al estudiante: bajo requerimiento mediante sesión Skype