

**Programa de estudios por competencias
Seguridad**

1. Identificación del curso

Programa educativo: Licenciatura en Ingeniería en Computación		Unidad de aprendizaje: Seguridad			Departamento de adscripción: Estudios Organizacionales		
Academia: Sistemas Digitales y de Información		Programa elaborado por: Mtra. Claudia Islas Torres Mtro. Daniel Arturo Rayas Villasante			Modificado por: Mtro. Horacio Gómez Rodríguez		Fecha elaboración/Modificación: Julio 2015
Clave de la asignatura:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Total de Horas:	Créditos:	Tipo de materia	Área de formación:	Modalidad:
17037	51	17	68	8	Curso	Básica Particular	Mixta
Conocimientos previos:		Unidad de aprendizaje precedente:			Unidad de aprendizaje subsecuente:		
Conocimientos en el manejo y funcionalidad de los sistemas de información (Bases de datos, Redes de computadoras, Sistemas operativos, Lenguajes de programación)		Redes y Bases de Datos					

2. Presentación

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Computación las capacidades de aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario; de seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas computacionales actuales y emergentes; y la aplicación de normas, marcos de referencia y estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito del desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.

3. Competencia general (Unidad de competencia)

Implementará diferentes herramientas y técnicas de seguridad basados, en las características propias que tiene Internet con el fin de mantener la integridad de la información en sistemas de redes de computadoras.

4. Elementos de competencia

a. Identifica tipos y objetivos de la seguridad informática, así como técnicas aplicables a los sistemas.		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • La importancia de la información • Definición y tipos de seguridad en la información • Seguridad informática • Técnicas para la seguridad de los sistemas • Perfil profesional del administrador de la seguridad informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un resumen de cada uno de los temas tratados • Diseña en equipo una presentación de Prezi o Power Point • Genera un mapa conceptual del elemento de competencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Participación • Respeto a derechos de autor • Trabajo en equipo • Exposición en clase
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Exposición por parte de los alumnos Utilizar herramientas de aprendizaje	Laptop Cañón Plataformas de aprendizaje	4 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Participación individual y grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma resúmenes Entrega en tiempo y forma mapa conceptual	Archivo electrónico de presentación Power Point o Prezi Resúmenes en físico Organizador grafico en físico	Resumen de temas Apropiación de los conceptos

b. Describe la historia de los sistemas de cifrado y sus aplicaciones desde su invención

Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • Criptografía en la antigüedad • Primeros cifradores • Criptosistemas • Cifradores actuales y estadística del lenguaje • Políticas de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Relata por escrito la historia de la criptografía • Explica la diferencia entre los primeros cifradores y los de la actualidad • Elabora resumen de la relación que existe entre los cifradores y la estadística del lenguaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Cumplimiento • Responsabilidad • Ética
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Utilización de plataforma Moodle	Laptop Cañón	4 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Participación individual Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma resumen	Resúmenes en físico Proyecto Firewall (Untangle)	Comprensión de la unidad Funcionamiento del Firewall

c. Certificados y firmas digitales		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de claves. • Certificados. • Componentes, de una PKI. • Arquitecturas PKI. • Políticas y prácticas de certificación. • Gestión de una PKI. • Estándares y protocolos de certificación. • Ejemplo de un protocolo de seguridad: • HTTPS. • SSL, TSL, SSH. • Prueba con un generador de certificados gratuito, libre y en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica por escrito la importancia de la certificación de usuarios • Elabora por escrito plan de auditoria de sistemas • Trabaja con diferentes protocolos de certificación y de seguridad • Define certificados mediante software generador de certificados • Elabora en equipo exposición de un tema específico 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Cumplimiento • Responsabilidad • Ética
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Utilización de plataformas de aprendizaje Dinámica en clase	Laptop Cañón Software	6 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de los trabajos	Documentos individuales de la importancia de la certificación Documentos individuales del plan de auditoria Protocolos Aplicación de certificados Archivo electrónico de la exposición	Comprensión de la unidad Desarrollo de certificados Comprensión de protocolos Comprensión de la importancia de la auditoria

d. Firewalls		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • Qué es un cortafuego. Usos de los cortafuegos Redes privadas virtuales Tipos de firewall • Arquitectura del firewall • Qué puede hacer un firewall • Qué no puede hacer un firewall 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica de manera escrita la definición de firewall • Expone en equipo los tipos de firewalls • Debate con sus compañeros sobre las ventajas, configuración, limitaciones y políticas del firewall 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Cumplimiento • Responsabilidad • Ética
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Utilización de plataformas de aprendizaje Dinámica en clase sobre la función del firewall	Laptop Cañón Carteles referentes al firewall	8 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de la exposición	Documentos individuales Archivo electrónico de la exposición Debate	Comprensión de la unidad Limitaciones y configuración del firewall

e. Firewall untangle		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • Características de Untangle • Beneficios de Untangle • Paquetes que se pueden utilizar en Untangle • Instalación del firewall • Instalación de paquetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Debate en plenaria de los aspectos de untangle como software gratuito • Define las principales ventajas de utilizar un firewall gratuito contra uno licencia. • Explica en equipo sobre las características y función de cada una de los paquetes de untangle 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Cumplimiento • Responsabilidad • Ética
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Utilización de plataformas de aprendizaje Configuración del firewall	Laptop Cañón Descargar www.untangle.com Software de untangle gratuito	6 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de la exposición Instalación y configuración del firewall (untangle)	Resumen de la plenaria Documentos individuales Explicar en clase cada los paquetes de untangle Archivo electrónico Proyecto en equipo del Firewall (Untangle)	Comprensión de la unidad Comprensión de la importancia de un firewall Instalar un firewall en alguna institución

f. Vigilancia de los sistemas de información		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: <ul style="list-style-type: none"> • Definición de vigilancia • Policía cibernética • Anatomía de un ataque <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de objetivos • Reconocimiento inicial • Técnicas de recopilación de información y análisis forense • Escaneos <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y ataques a puertos • Software • Identificación de amenazas <ul style="list-style-type: none"> • Estructuradas y No estructuradas. • Externas e Internas • Seguridad informática <ul style="list-style-type: none"> • Creación de una DMZ • Hackers, Crackers (blackhats) • Sniffers, Phreakers • Spammers, Piratas Informáticos • Hackers <ul style="list-style-type: none"> • John Draper "Capitan -Crunch" • Vladimir Levin • Kevin Poulson • Kevin Mitnick 	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto de vigilancia y los ataques a la información • Explica el concepto de tipos de ataques • Software utilizado para monitorear una red • Tipos de usuarios de que se dedican a encontrar puertos abiertos • Revisar la película para identificar vulnerabilidades de las redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Cumplimiento • Responsabilidad • Ética
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Utilización de plataformas de aprendizaje Comentar la película en clase	Laptop Cañón Película de Kevin Mitnick	7 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de la exposición	Reporte de la película Ejemplificar los tipos de ataque en clase	La finalidad de vigilar una red.

5. Evaluación y acreditación

Área de conocimiento:

- a) Examen departamental
- b) Evaluaciones parciales
- c) Actividades de investigación

Área de habilidades y destrezas:

- a) Resolución de casos prácticos

Área de actitud:

- a) Participación

6. Bibliografía

Black, Uyles D., Redes de computadoras: Protocolos, normas e interfaces, México D.F., Macrobit Editores S.A de C.V., 1990, 421 p.

Caballero Gil, Pino, Seguridad informática: técnicas criptográficas, México, D.F., Alfaomega, 1997, 135 p.

Fuster Sabater, Amparo, et al., Técnicas criptográficas de protección de datos, México, D.F., Alfaomega: Ra-Ma, 2001, 372 p.

Howlett, Tony, Software libre: herramientas de seguridad, Madrid, Anaya Multimedia, 2005, 656 p.

Maiorano, Ariel, Criptografía, México, Facultad de Ingeniería, 2009,

López Barrientos María Jaquelina y Quezada Reyes Cintia, Fundamentos de seguridad informática, México, UNAM, Facultad de Ingeniería, 2006, 223 p.

Oppliger, Rolf, Sistemas de autenticación para seguridad en redes, Bogotá, Alfaomega, 1998, 194 p.

Stallings, William , Cisco Systems, Inc, Fundamentos de Seguridad de Redes, Cisco Press, 2004,

LIBROS ELECTRÓNICOS

Lucena López, Manuel J., Criptografía y Seguridad en Computadores, [en línea], disponible en: <http://www.di.ujaen.es/~mlucena/wiki/pmwiki.php?n=Main.LCripto> recuperado: enero de 2012, 307 p.

Ramió Aguirre, Jorge, Seguridad Informática y Criptografía, [en línea], disponible en: http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m001a.htm recuperado: enero de 2012

Criptosistemas Clásicos. In S.a., Aplicaciones criptográficas, Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid España [en línea], disponible en: <http://www.criptored.upm.es/download/CriptoClasica.zip>, recuperado: enero de 2012, 104 p.

TESIS

Silva Sarabia, Christopher Román, Criptografía y curvas elípticas, Tesis Licenciatura (Matemático), Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, 2006, 183 p.

Zuñiga González, María Guadalupe, Introducción histórica a la criptografía, Tesis Licenciatura (Ingeniero en Computación), Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores: Aragón, 2001, 157 p.

7. Perfil docente

El docente que imparta esta asignatura deberá ser un especialista en el área de las ciencias computacionales (ingeniero en computación o licenciado en informática) con conocimientos en la administración de redes de computadoras, seguridad de la información y auditoría de sistemas informáticos.

El docente de esta materia deberá ser un profesionalista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el autoaprendizaje.



Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista
Jefe del departamento



Vo.Bo. María Obdulia González Fernández
Presidente de Academia