

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Ingeniería en Ciencias de la Computación

AREA: Optativa Disciplinaria

ASIGNATURA: Intercomunicación y seguridad en redes de computadoras

CÓDIGO: ICCM-615

CRÉDITOS: 5 créditos

FECHA: 30 de septiembre 2013



1. DATOS GENERALES

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel Educativo: | Licenciatura |
| Nombre del Plan de Estudios: | Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación |
| Modalidad Académica: | Presencial |
| Nombre de la Asignatura: | Intercomunicación y seguridad en redes de computadoras |
| Ubicación: | Optativa Disciplinaria |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | Modelos de Redes |
| Asignaturas Consecuentes: | No hay |
| Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos: | <p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique las características y las propiedades de los diferentes modelos de redes de cómputo LAN y WAN. • Identifique la estructura y componentes de las redes de computadoras LAN y WAN • Diseñe, administre e implante soluciones específicas basadas en la intercomunicación de equipos de cómputo. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas de modelos de redes. • Capacidad creativa y analítica para proponer modelos de red • Capacidad de observación, iniciativa y disposición al trabajo en equipo. • Habilidad para la lectura y comprensión de textos. <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una actitud para hacer el bien común. • Dar todo por lo que estudia. • De respeto y empatía con las personas. • De Honestidad y responsabilidad. |



| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • De liderazgo y humanismo. • Actitud participativa. • Empatía, apertura al dialogo, comprensión y tolerancia hacia la diversidad cultural.. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por periodo | | Total de horas por periodo | Número de créditos |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------------|--------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito) | 48 | 32 | 80 | 5 |
| Total | 48 | 32 | 80 | 5 |

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autores: | Apolonio Ata Pérez Jorge Jiménez González Miguel Ángel León Chávez José Esteban Torres León |
| Fecha de diseño: | 1 de junio de 2009 |
| Fecha de la última actualización: | 27 de septiembre de 2013 |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área | 30 de septiembre de 2013 |
| Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA | 16 de diciembre de 2013 |
| Fecha de revisión del Secretario Académico | <u>20 de enero de 2014</u> |
| Revisores: | Miguel Ángel León Chávez Edna Iliana Tamariz Flores |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | Se consideró eliminar las unidades 2,3,4,5,6 debido a que se centraban en los temas de TCP/IP, TCP y UDP, los cuales se estudian a fondo en la asignatura precedente Modelos de Redes. Se agregó en la unidad 2 el tema “DEFINICIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD EN RED”, en donde se definen los dispositivos para la seguridad y su intercomunicación en la red. |



4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| Disciplina profesional: | Redes de computadoras y Tecnologías inalámbricas |
| Nivel académico: | Maestría |
| Experiencia docente: | Mínima de 2 años |
| Experiencia profesional: | Mínima de 1 año |

5. OBJETIVOS:

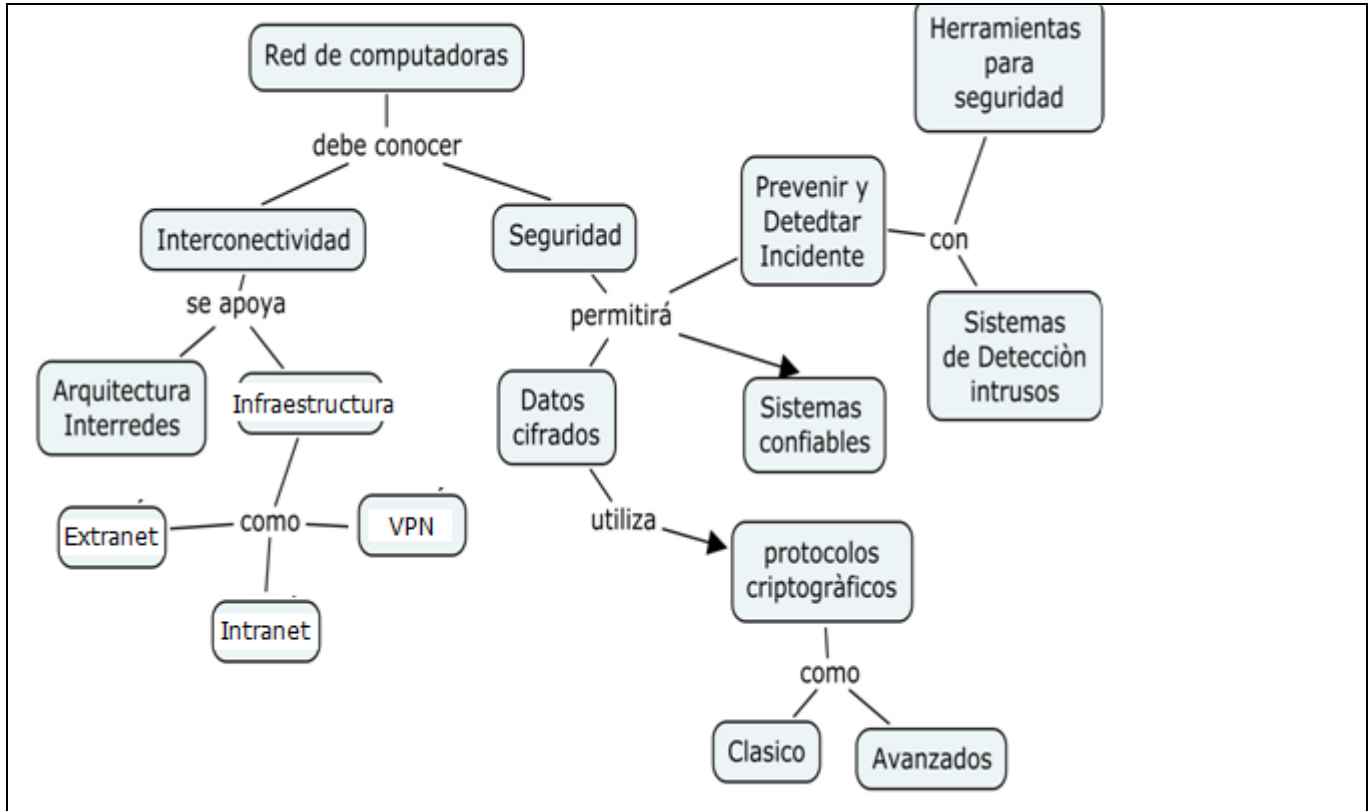
5.1 General: comprender los principios de la interconectividad y seguridad en las redes.

5.2 Específicos:

- Definir una interconexión de redes e identificar cómo ésta puede hacerse para implementar físicamente una red de redes.
- Definir conceptos de infraestructura de red y empleando dispositivos de seguridad se puede desarrollar un método seguro de conectar todo mientras limita el acceso sólo a aquellos usuarios que los requieran.
- Identificar e implementar algoritmos para que una red sea segura.
- Conocer los elementos principales con los que se asegura que una red sea confiable.
- Identificar que existen diferentes esquemas de lograr la seguridad de datos e implementar algunos.
- Conocer que en una red, la prevención y detección de incidentes es importante para que la información en la misma sea confiable.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Básica | Complementaria |
| 1 INTERCONECTIVIDAD. | Definir una interconexión de redes e identificar cómo ésta puede hacerse para implementar físicamente una red de redes. | 1.1 Concepto de Servicio Universal 1.2 Interconectividad 1.3 Arquitectura de las Interredes 1.4 Protocolos de Interconectividad | 1. Fred, H. (1998). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |
| 2 DEFINICIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD EN RED | Definir conceptos de infraestructura de red y empleando dispositivos de seguridad se puede desarrollar un método seguro de conectar todo | 2.1 Concepto de VPN 2.2 Concepto de Intranet 2.3 Concepto de Extranet 2.4 Seguridad en dispositivos 2.5.1 Capa 3 2.5.2 Switch de capa 2 2.5.1 Capa física 2.6 Dispositivos de seguridad | 1. Fred, H. (1998). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison- |

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Básica | Complementaria |
| | mientras limita el acceso sólo a aquellos usuarios que los requieran. | 2.5.1 Firewall 2.5.2 Servidores Proxy 2.6 Seguridad en IPv6 2.6.1 IPsec | 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | Wesley. 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |
| 3 SEGURIDAD EN UNA RED | Identificar e implementar algoritmos para que una red sea segura. | 3.1 Redes Seguras y Políticas de Seguridad 3.2 Herramientas de manejo de red (NIS, NFS) 3.3 Seguridad en aplicaciones cliente / servidor 3.4 Consideraciones para WWW 3.5 Firewalls 3.6 Sistemas: ISS, TcpWrapper, SOCKS | 1. Fred, H. (1998). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |
| 4 SISTEMAS CONFIABLES | Conocer los elementos principales con | 4.1 Clasificación de sistemas confiables 4.2 Flujo de información | 1. Fred, H. (1998). Comunicación | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th |

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Básica | Complementaria |
| | los que se asegura que una red sea confiable. | 4.3 Control 4.4 Especificación, prueba y verificación | de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |
| 5 PROTOCOLOS CRIPTOGRÁFICOS | Identificar que existen diferentes esquemas de lograr la seguridad de datos e implementar algunos. | 5.1 Técnicas generales 5.2 Privacidad en email, firmas digitales 5.3 Kerberos 5.4 Efectivo digital 5.5 Sistemas de archivos criptográficos 5.6 Transacciones seguras en red | 1. Fred, H. (1998). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. |

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Básica | Complementaria |
| | | | de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |
| 6 PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DE INCIDENTES | Conocer que en una red, la prevención y detección de incidentes es importante para que la información en la misma sea confiable. | 6.1 Sistemas de detección de intrusión 6.2 Herramientas de manejo de Seguridad | 1. Fred, H. (1998). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ª edición). USA: Prentice Hall. 2.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. | 1 Stallings, W. (2007). Data & Computer Communication. (8th edition). USA: Prentice Hall. 2 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3 Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. |

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| Intercomunicación y Seguridad en Redes de Computadoras | Diseñar una red de redes Interconectar e identificar como implementarla físicamente. Protocolos de interconectividad. | Comunicar puntos de vista sobre la interconexión de redes. Trabajar en grupo para implementar protocolos de interconectividad. Trabajo en equipo en la resolución de problemas. | Buscar el bien común al trabajar en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad. Ser responsable y ético. |
| | Identificar e implementar algoritmos para que una red sea segura Implementar firewalls. | Comunicar puntos de vista sobre seguridad en redes de computadoras. Trabajar en grupo para implementar protocolos de seguridad Trabajo en equipo en la resolución de problemas de seguridad. | |
| | Identificar los elementos con los que se asegura que una red sea confiable. | Comunicar opiniones sobre sistemas confiables. Trabajar en grupo en la resolución de problemas. | |
| | Identificar los diferentes esquemas para lograr seguridad de datos e implemente algunos. | Comunicar puntos de vista sobre la criptografía. Trabajar en grupo para implementar protocolos criptográficos. Trabajo en equipo en la | |

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| | | resolución de problemas sobre criptografía. | |
| | Identificar en una red la prevención y detección de incidentes. | Comunicar opiniones en la prevención y detección de incidentes en redes de computadoras. Trabajar en grupo en la resolución de problemas. | |

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formación Humana y Social | Las prácticas se elaboran en equipo fomentando la responsabilidad y respeto entre los integrantes. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Las prácticas se basan en identificar e implementar algoritmos para que una red sea segura. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | Capacidad de identificar en una red la prevención y detección de incidentes. |
| Lengua Extranjera | Bibliografía en el idioma inglés. |
| Innovación y Talento Universitario | Configuración de los dispositivos que componen el diseño de una red aportando mejoras a la seguridad. |
| Educación para la Investigación | Estudio y aplicación de casos reales en el proyecto final. |



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

| Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza | Recursos didácticos |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen. <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABP, • Aprendizaje activo, • Aprendizaje cooperativo, • Aprendizaje colaborativo, • Basado en el descubrimiento. <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula, • Laboratorio, • Simuladores. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita a empresas. <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • grupales, • de debate, • del diálogo, • de problemas, • de estudio de casos, • cuadros sinópticos, • mapas conceptuales, • para el análisis, • comparación, • síntesis, • mapas mentales, • lluvia de ideas, • analogías, • portafolio, • exposición. | <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectors • TICs • Plumón y pizarrón • Libros, fotocopias y artículos • Equipo de laboratorio |



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|-------------------------------------------------|-------------------|
| ▪ Exámenes | 50% |
| ▪ Trabajos de investigación y/o de intervención | 10% |
| ▪ Prácticas de laboratorio | 20% |
| ▪ Proyecto final | 20% |
| Total | 100% |

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones |
| La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6 |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

