

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

<p>Nombre de la asignatura: <b>Arquitectura Cliente Servidor</b></p> <p>Carrera: <b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b></p> <p>Clave de la asignatura: <b>SIF-1204</b></p> <p>(Créditos) SATCA: <b>3-2-5</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.- PRESENTACIÓN

### Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura proporciona dominio de las herramientas básicas para poder configurar y administrar servicios e infraestructuras de redes con arquitectura cliente servidor e implementar políticas de seguridad con el propósito de mejorar la fiabilidad y el desempeño de las mismas.

Se debe privilegiar el uso de diferentes plataformas en el desarrollo de las prácticas de la materia, de tal suerte que esta aporte a la capacidad del futuro ingeniero de integrar soluciones con diferentes tecnologías, plataformas y dispositivos.

### Intención didáctica.

La asignatura debe ser abordada desde un enfoque eminentemente práctico, aplicando los atributos funcionales de la arquitectura cliente servidor a la implementación de servicios, monitoreo, administración de la configuración y desempeño para la resolución de casos diseñados para simular situaciones reales con herramientas de software. Asimismo, deberán de instalarse y configurarse diferentes servicios de red, monitorear y analizar el tráfico que se genera con su uso y proveer mecanismos básicos de seguridad física y lógica.

En la Unidad I se exponen conceptos básicos como son la definición de puerto y socket, así como los conceptos básicos de cliente servidor y multitarea que le permitirán al estudiante tener bases sólidas para el uso de esta arquitectura.

En la unidad II se aplican los conocimientos teóricos para poder crear de forma práctica un socket, socket udp, cliente eco y servidores eco

En la Unidad III se abordó todo lo relacionado a servidores y clientes, en donde el estudiante conocerá todo lo relacionado a procesos, semáforos y sincronización así como servidores orientados a conexión y no orientados a conexión.

En la Unidad IV se estudiarán los sockets, broadcasting y multicasting.

En la Unidad V el alumno implantará servidores con criptografía y métodos con códigos seguros utilizando el cliente http y ftp.

En la Unidad VI el alumno será capaz de elaborar e implementar algoritmos rip.

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias Específicas</b></p> <p>Configurar y administrar servicios de red mediante la arquitectura cliente servidor para el uso eficiente y confiable de los recursos computacionales</p>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organizar información</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> <li>• Iniciativa y autonomía dentro de los parámetros del diseño.</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Responsabilidad por materiales y equipos, personal y trabajos asignados</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma Autónoma</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha de elaboración y revisión.	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Tláhuac, México D.F. 18 de Mayo de 2012	Academia de Sistemas Y Computación	

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar).

Configurar y administrar servicios de red utilizando la arquitectura cliente servidor para el uso eficiente y confiable de los recursos computacionales.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar y aplicar conceptos fundamentales de las telecomunicaciones, para analizar redes computacionales.
- Utilizar metodologías para el análisis de requerimientos, planeación, diseño e instalación de una red.
- Utilizar normas y estándares de la industria para diseñar e integrar soluciones de red dentro de las organizaciones.
- Seleccionar, conocer y usar adecuadamente los diferentes sistemas operativos para lograr un uso más eficiente así como diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización de los sistemas operativos. También conocer y saber usar técnicas y/o herramientas de administración de los sistemas operativos para la optimización de recursos existentes.

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos básicos	1.1 Definición de Puerto. 1.2 Socket. 1.2.1 Definición de Socket. 1.2.2 Socket en UNIX. 1.2.3 Socket en MAC. 1.2.4 Socket en DOS. 1.2.5 Familia de Sockets 1.2.5.1 AF_UNIX 1.2.5.2 AF_INET 1.2.5.3 AF_CCITT 1.2.5.4 AF_NS 1.3 Concepto Cliente/Servidor. 1.3.1 Proceso Cliente. 1.3.2 Proceso Servidor. 1.4 Definición de stream. 1.5 Concurrencia, Multiprogramación y Multitarea. 1.6 Servidores interactivos y concurrentes. 1.7 Estándares 1.7.1 POSIX. 1.7.2 RFC. 1.7.3 X/OPEN
2	Creación de un socket Cliente – Servidor	2.1 Socket en TCP. 2.1.1 Servidor eco. 2.1.1.1 Creación del Servidor Socket. 2.1.1.2 Conexión del Servidor Socket. 2.1.1.3 Terminación del Servidor Socket. 2.1.2 Cliente Eco. 2.1.2.1 Creación del Cliente Socket. 2.1.2.2 Conexión del Cliente Socket. 2.1.2.3 Terminación del Cliente Socket. 2.2 Socket en UDP. 2.2.1 Servidor eco. 2.2.1.1 Creación del Servidor Socket 2.2.1.2 Conexión del Servidor Socket. 2.2.2 Terminación del Servidor Socket. 2.2.3 Cliente eco. 2.2.4 Creación del Cliente Socket. 2.2.5 Conexión del Cliente Socket. 2.2.6 Terminación del Cliente Socket.

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

3	<p>Servidores y Clientes</p>	<p>2.3 Definición de DAEMON.  2.3.1 Servidor eco.  2.3.2 Cliente eco.  2.4 Concepto de Hilos.  2.4.1 Servidor eco.  2.4.2 Cliente eco.  2.4.3 Servidor Talk.  2.4.4 Cliente Talk</p> <p>3.1 Procesos.  3.2 Semáforos.  3.3 Lectura y Escritura de Archivos.  3.4 Sincronización.  3.5 Desarrollo de Aplicaciones  3.5.1 Servidor finger.  3.5.2 Cliente finger.  3.5.3 Servidor de ejecución remota.  3.5.4 Cliente de ejecución remota.  3.5.5 Servidor HTTP.  3.6 Condición de Variables.  3.6.1 Servidor FTP.  3.6.2 Servidor SMTP.  3.7 Servidores Orientados a Conexión  3.8 Servidores No Orientados a Conexión.</p>
4	<p>Sockets Broadcasting y Multicasting</p>	<p>4.1 Broadcast.  4.1.1 Definición de Broadcast.  4.1.2 Implantación del algoritmo Broadcast.  4.1.3 Creación del socket Broadcast.  4.2 Multicast.  4.2.1 Definición de Multicast.  4.2.2 Implantación del algoritmo Multicast.  4.2.3 Creación del socket Multicast.  4.3 Servidor SNTP (Simple Network Time Protocol).</p>
5	<p>Implantación de servidores con criptografía y código seguro</p>	<p>5.1 Servidores con criptografía.  5.1.1 Servidor Eco.  5.1.2 Servidor Talk.  5.1.3 Servidor HTTP.  5.1.4 Servidor FTP.  5.1.5 Servidor Secure Shell.  5.2 Clientes con criptografía.  5.2.1 Cliente Eco.  5.2.2 Cliente Talk.  5.2.3 Cliente HTTP.  5.2.4 Cliente FTP.</p>

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

6	Creación de Routing	5.2.5 Cliente Secure Shell. 5.3 Servidores y clientes implantando código seguro.  6.1 RIP. 6.1.1 Definición del Algoritmo. 6.1.2 Creación del Algoritmo. 6.1.3 Implantación del Algoritmo. 6.2 OSPF. 6.2.1 Definición del Algoritmo. 6.2.2 Creación del Algoritmo. 6.2.3 Implantación del Algoritmo.
---	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.-SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas.

Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico - tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

## 9.-SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con base en los siguientes desempeños:

- La solución de problemas específicos de administración cliente servidor.
- Resolución a través de simuladores de casos basados en escenarios reales.
- Definición de arquitecturas de red seguras.
- Realizar prácticas en donde se muestren las habilidades adquiridas, implementando y configurando servicios de arquitectura cliente servidor.
- Exposición oral.

## 10.-UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1 Conceptos básicos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender los conceptos básicos para la arquitectura cliente servidor para aplicarlas en el aseguramiento y optimización del desempeño de las mismas	<p>Investigar el funcionamiento de puerto y socket e identificar su correcto funcionamiento con la finalidad de aplicarlos en la arquitectura cliente servidor.</p> <p>Realizar un ensayo relacionado a la multiprogramación y multitarea y posteriormente plantear un problema real el cual sea solucionado con los temas anteriores.</p> <p>Discutir de manera grupal el funcionamiento de los servidores interactivos y concurrentes, así como aclarar sus ventajas y sus desventajas.</p> <p>Realizar una lectura relacionada a la arquitectura cliente servidor y posteriormente hacer un pequeño resumen, se deberá mencionar la fuente y el autor de esta.</p>

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

## Unidad 2 Creación de un socket cliente servidor.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Crear, configurar y administrar un socket cliente/servidor para satisfacer las necesidades de una organización</p>	<p>Formar equipos de 5 estudiantes y crear un socket TCP y un UDP, posteriormente verificar su correcto funcionamiento y elaborar un cuadro comparativo en donde se indiquen sus ventajas y desventajas.</p> <p>Implementar en diferentes plataformas el funcionamiento de un socket TCP y UDP y realizar una pequeña síntesis en donde se explique como fue el funcionamiento en las diferentes plataformas.</p> <p>Crear y configurar un cliente eco y revisar el correcto funcionamiento de la creación, conexión y terminación del cliente.</p> <p>Presentar oralmente el trabajo. Discutir y retroalimentar grupalmente los trabajos.</p>

## Unidad 3 Servidores y Clientes.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Dominar el uso de servidores y clientes así como utilizar las herramientas adecuadas para configurar servidores orientados a conexión y no orientados a conexión.</p>	<p>Identificar las características de los procesos y los semáforos y explicar de manera breve su funcionamiento así como alguna de sus características.</p> <p>Recopilar información relacionada al servidor FTP y SMPT, posteriormente realizar un cuadro comparativo en donde se listen las ventajas y las desventajas de cada uno de ellos.</p> <p>Elaborar un ensayo relacionado a los servidores orientados a conexión y los servidores no orientados a conexión, y ejemplificar detalladamente una aplicación con la vida cotidiana.</p>



	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

#### Unidad 4 Sockets Broadcasting y Multicasting.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Planear, diseñar e implementar el uso y funcionamiento de los sockets broadcasting y multicasting, así como definir cada una de sus principales aplicaciones.	<p>Investigar los conceptos relacionados con el funcionamiento de los sockets broadcasting y multicasting y posteriormente crear un cuadro comparativo en donde se detalle cada una de las características de los conceptos mencionados.</p> <p>Desarrollar una solución para una aplicación de la vida cotidiana utilizando los sockets.</p> <p>Identificar los componentes básicos de los sockets broadcasting y multicasting y enlistar sus principales ventajas y desventajas.</p>

#### Unidad 5 Implantación de servidores con criptografía y código seguro.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Aplicar herramientas y políticas de seguridad para mejorar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los recursos de un servidor.	<p>Colaborar para el diseño de un esquema de seguridad en un servidor identificando los elementos más importantes en este proceso.</p> <p>Presentar de forma oral el trabajo así como discutir y retroalimentar los reportes.</p> <p>Identificar los componentes críticos de un servidor en una organización.</p> <p>Definir y aplicar un esquema de seguridad que mejore la confiabilidad, confidencialidad y disponibilidad de los servicios.</p>

	<b>Nombre del documento:</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> SNEST-AC-PO-009-02A
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2008</b> 7.3	<b>Revisión:</b> A
		<b>Página</b> 1 de 2

## Unidad 6 Creación de algoritmos routing.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender las funciones de un algoritmo routing para aplicarlas en el aseguramiento y optimización del desempeño de las mismas.	<p>Investigar e identificar el proceso y las etapas del algoritmo routing.</p> <p>Identificar un artículo que hable acerca del algoritmo routing y elaborar un pequeño ensayo con la síntesis del mismo.</p> <p>Elaborar un ensayo relacionado con las etapas del algoritmo routing y aplicarlo en la solución de un problema de la vida cotidiana.</p> <p>Discutir en equipos las funciones del algoritmo routing.</p>

## 11.-FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Tanenbaum, Andrew S., Redes de Computadoras, Cuarta Edición, Pearson/Prentice-Hall, México, 2003, ISBN: 9702601622.
2. CISCO Systems, Guía del Primer año CCNA 1 y 2, Academia de Networking de Cisco Systems, Tercera edición, Pearson/Cisco Press, 2004, ISBN: 842054079X.
3. CISCO Systems, Guía del Segundo año CCNA 3 y 4, Academia de Networking de Cisco Systems, Tercera edición, Pearson/Cisco Press, 2004, ISBN: 842054079X.
4. Altamirano, Carlos A. Vicente; Julio de 2003, Un modelo funcional para la administración de redes, UNAM-DGSCA, Disponible vía web en: [http://teclapaz.iespana.es/materias\\_archivos/\(ADR\)%20Modelo-Funcionalarticulo.doc](http://teclapaz.iespana.es/materias_archivos/(ADR)%20Modelo-Funcionalarticulo.doc)
5. Andrew Lockhart, Network Security Hacks, O'Reilly, 2006, ISBN: 978- 0596527631
6. Ross J. Anderson, Security Engineering, Wiley, 2008, ISBN: 978- 0470068526
7. Rob Flickenger, Linux Server Hacks, O'Reilly, 2003, ISBN: 0596004613
8. William Hagen, Brian Jones Linux Server Hacks Volume Two, O'Reilly, 2005, ISBN: 0596100825
9. Eric T. Peterson, Web Site Measurement Hacks, O'Reilly, 2005, ISBN: 0596009887
10. Steve Maxwell, RedHat Linux, Herramientas para la administración de redes, Mc Graw Hill 2001, ISBN: 9789584102201
11. Richard Bejtlich, El tao de la monitorización, Pearson, ISBN:9788420546001