

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 1 de 7

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

<p>Nombre de la asignatura Sistemas Distribuidos II</p> <p>Carrera: Ing. en Sistemas Computacionales</p> <p>Clave de la asignatura: RSD-1205</p> <p>(Créditos) SATCA₁: 2-3-5</p>

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al egresado la habilidad de analizar y diseñar sistemas distribuidos robustos. También aporta al perfil de ingeniero en sistemas computacionales la integración de nuevas estrategias para solucionar problemas en el entorno laboral. Así mismo, el alumno debe adquirir un marco teórico para comprender de forma aún más detallada el concepto de sistemas distribuidos.

Intención didáctica

La asignatura debe ser abordada desde un enfoque eminentemente práctico, aplicando las técnicas de comunicación de los sistemas distribuidos a la implementación de servicios, monitoreo, tolerancia a fallas, seguridad, por mencionar algunos.

En la primera unidad se aborda de forma general los recursos que pueden ser compartidos en un sistema distribuido.

En la segunda unidad se presenta la metodología de asignación de nombres a los archivos almacenados en dichos sistemas.

En la unidad tres se aborda el concepto de sincronización, en esta unidad se introduce al alumno algunas técnicas que permiten establecer una conexión efectiva entre dos equipo de la red.

En la unidad cuatro se abordan los temas de consistencia y replicación, los cuales son vitales en un sistema distribuido que se encuentre ante algún tipo de amenaza que ponga en riesgo la información que éste tenga.

En la unidad cinco se abordan de manera conceptual la necesidad de la implementación de medidas de prevención ante posibles fallas que pudiera presentar el sistema.

Finalmente, en la unidad seis se estudian técnicas de seguridad para el sistema distribuido ante ataques que pudiera poner en riesgo al sistema.

Las prácticas deben llevarse a cabo por los estudiantes de manera cooperativa y colaborativa para incentivar el desarrollo de sus competencias interpersonales, así como la capacidad de resolución de problemas ante situaciones que se equiparen a la realidad encontrada en el mercado laboral.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 2 de 7

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su desempeño profesional y actúe acorde a ello; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y el trabajo en equipo.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias Específicas</p> <p>Comprensión del potencial de los SD hoy en día, así como el conocimiento teórico de los SD.</p> <p>Desarrollar habilidades para el diseño de sistemas distribuidos robustos.</p> <p>Desarrollar aplicaciones distribuidas que coadyuven a la solución de problemas computacionales.</p>	<p>Competencias genéricas</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organización y planificación. • Conocimiento teórico y práctico de las técnicas de comunicación de los sistemas distribuidos. • Habilidades de manejo de la computadora. • Habilidades de manejo de redes de computadoras. • Habilidades en el manejo de lenguajes de programación. • Habilidades de comprensión de lectura de artículos científicos. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. • Resolución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento crítico. • Trabajo en equipo. • Habilidades en las relaciones interpersonales. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. • Compromiso ético. <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Adaptación a nuevas situaciones. • Capacidad de generar nuevas ideas(creatividad) • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Preocupación por la calidad. • Búsqueda de logros continuos.
---	--

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 3 de 7

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha	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).

Adquirir y conocer herramientas y técnicas para desarrollar e interconectar Sistemas distribuidos heterogéneos aplicando técnicas de tolerancia a fallas.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

<ol style="list-style-type: none"> 1) Habilidad para programar 2) Conocimiento de los conceptos y metodologías para sistemas distribuidos del curso de Sistemas distribuidos I. 3) Habilidad para desarrollar Sistemas de Bases de Datos

7.- TEMARIO

1 Transacciones	1.1 Procesamiento de transacciones en sistemas distribuidos 1.2 Tipos de transacciones distribuidas 1.3 Propiedades de las transacciones 1.4 Control de concurrencia
2 Nombres	2.1 Nombres, identificadores y direcciones 2.2 Nombres planos 2.3 Nombres estructurados 2.4 Nombres basados en atributos
3 Sincronización	3.1 Sincronización de reloj 3.2 Relojes lógicos 3.3 Exclusión mutua
4 Consistencia y replicación	4.1 Introducción 4.2 Modelos de consistencia centrada en los datos

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
		Revisión: A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Página 4 de 7

5 Sistemas distribuidos tolerantes a fallas	<p>4.3 Modelos de consistencia centrada en los clientes</p> <p>4.4 Administración de replicas</p> <p>4.5 Protocolos de consistencia</p> <p>5.1 Introducción</p> <p>5.2 Clasificación y propiedades de fallas en sistemas distribuidos.</p> <p>5.3 Elementos de las estrategias tolerantes a fallas.</p> <p>5.4 Atenuación de un proceso</p> <p>5.5 Comunicación confiable entre cliente/servidor</p> <p>5.6 Recuperación</p> <p>5.7 Herramientas actuales de recuperación en sistemas distribuidos</p>
6 Seguridad	<p>6.1 Introducción a la seguridad.</p> <p>6.1.1 Amenazas, políticas y mecanismos de seguridad.</p> <p>6.1.2 Criptografía</p> <p>6.2 Canales seguros</p> <p>6.2.1 Autenticación.</p> <p>6.2.2 Integridad y confiabilidad del mensaje</p> <p>6.3 Control de acceso</p> <p>6.3.1 Cortafuego (Firewall)</p> <p>6.4 Administración de seguridad</p> <p>6.4.1 Administración de claves</p> <p>6.4.2 Administración de la autorización</p>

8.-SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Propiciar el trabajo en equipo
- Investigar en las principales empresas públicas y privadas los componentes y las características de sus sistemas distribuidos heterogéneos.
- Realizar visitas igualmente a las principales instituciones públicas y privadas que cuenten con sistemas distribuidos heterogéneos afín de conocer el hardware y software de sistemas distribuidos que emplean, las aplicaciones y soluciones a sus problemas empresariales, las fallas y tolerancia a fallas de los sistemas distribuidos en general así como cuales son las medidas correctivas pertinentes.
- Realizar una investigación documental de las principales plataformas y productos vanguardistas de hardware y software (incluyendo desarrolladores) para sistemas distribuidos modernos.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 5 de 7

9.-SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Para las unidades 1 y 2 evaluar el conocimiento de los conceptos mediante exámenes, trabajos y participación en clase.
- Para las unidades 3 y 4 que los alumnos formen equipos y realicen la investigación de la necesidad de un sistema distribuido heterogéneo asimismo que realicen la planeación, análisis y desarrollo un sistema distribuido heterogéneo tolerante a fallas con todos sus componentes incluyendo las interfaces GUI.

10.-UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1 Transacciones.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El estudiante conocerá los tipos y funcionamiento de las transacciones, sus propiedades y el control de la concurrencia en un sistema distribuido.	1.1 Investigar y realizar un cuadro sinóptico con los conceptos de transacciones, haciendo referencia a los procesos de sistema distribuidos. 1.2 Investigar los tipos de transacciones describiéndolos en un mapa conceptual. 1.3 Investigar las propiedades fundamentales que poseen las transacciones. 1.4 Investigar el concepto de control de concurrencia así como una descripción de los diversos algoritmos y modelos que intervengan.

UNIDAD 2 Nombres

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El estudiante conocerá los tipos de nombres, sus características, y protocolos que los rigen.	2.1 Investigar y realizar un mapa conceptual, así como las características de cada uno. 2.2 Estudiar y conocer las características de los nombres planos, así como el protocolo de resolución de direcciones APP y los métodos existentes, desarrollando un ejemplo práctico. 2.3 Estudiar y conocer las características de los nombres estructurados, la resolución de nombres desarrollando un DNS. 2.4 Estudiar y conocer las características, desarrollando un ejemplo práctico.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 6 de 7

UNIDAD 3 Sincronización

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El alumno conocerá los métodos existentes de sincronización, de igual forma los relacionara con la ejecución en un programa.	3.1 Investigar los conceptos y funcionamiento de la sincronización, así como los diversos tipos y por último desarrollara una aplicación. 3.2 Desarrollar una investigación que describa el concepto, funcionamiento así como sus clasificaciones, por último desarrollara una aplicación. 3.3 Investigar el funcionamiento, algoritmos y categorías que influyen, así como el desarrollo de una aplicación

UNIDAD 4 Consistencia y Replicación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El alumno conocerá que es la consistencia y replicación así como los protocolos que los rigen.	4.1 Investigar los conceptos básicos, así como las razones y técnicas. 4.2 Estudiar y conocer que es un almacén de datos de igual forma los tipos de consistencias y su interacción. 4.3 Estudiar y conocer los tipos, el trabajo mutuo y las formas de lectura y escritura. 4.4 Estudiar y conocer las formas de cálculo de ubicación de un servidor de replicación. 4.5 Investigar y desarrollar un cuadro sinóptico el cual describa los diversos protocolos de datos y clientes.

UNIDAD 5 Sistemas distribuidos tolerantes a fallas

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El alumno conocerá los tipos, propiedades y formas de capturar las fallas que se puedan presentar en un sistema distribuido.	5.1 Investigar y desarrollar un mapa conceptual en el cual se muestren los conceptos básicos. 5.2 Conocer y estudiar los tipos de fallas así como sus propiedades y soluciones. 5.3 Conocer y estudiar los elementos que intervienen en las estrategias de tolerancia a fallas. 5.4 Desarrollar una aplicación que cuente con tolerancia a fallas. 5.5 Conocer y estudiar las formas y/o técnicas para una buena comunicación, realizando un ejercicio practico. 5.6 Conocer y estudiar los conceptos básicos así como su clasificación. 5.7 Investigar las herramientas actuales y su funcionamiento en los sistemas distribuidos.

	Nombre del documento: Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: SNEST-AC-PO-009-02A
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.3	Revisión: A
		Página 7 de 7

UNIDAD 6 Seguridad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El alumno conocerá lo fundamental para establecer un buen nivel de seguridad, así como las herramientas y técnicas que existen.	6.1 Investigar los conceptos básicos desarrollándolos en un mapa conceptual. 6.1.1 Estudiar y conocer las reglas y procedimientos para tener una buena seguridad, de igual forma los aspectos que influyen en esta. 6.1.2 Estudiar y conocer los conceptos básicos, igualmente las técnicas para desarrollar un método criptográfico, desarrollando una aplicación. 6.2.1 Conocer y estudiar los tipos, su funcionamiento, así como sus ventajas y desventajas. 6.2.2 Investigar y conocer la importancia y aplicación de la integridad y confiabilidad. 6.3 Investigar y debatir las formas de acceso así como las características de cada uno, previamente comprendiendo el objetivo de cada una de estas. 6.3.1 Investigar que es, ventajas y desventajas, contando con el conocimiento previo de criptografía. 6.4.1 Realizar esquemas y mapas conceptuales que muestren los aspectos que intervienen en la administración de seguridad. 6.4.2 Conocer y estudiar la forma en la cual se realiza la autorización en un sistema distribuido.

11.-PRACTICAS PROPUESTAS

Desarrollo de sistemas distribuidos aplicando algún estilo de comunicación (RPC, RMI, CORBA, web services, etc.) y con algoritmos que lo hagan robusto, tales como:

- Algoritmos de asignación de nombres
- Algoritmos de sincronización.
- Algoritmos de tolerancia a fallas.
- Algoritmos de control de acceso.
- Algoritmos de cifrado.

También se recomienda que el alumno combine lo aprendido en esta materia con áreas como:

- Base de Datos
- Programación WEB
- Administración de Redes

Y con ello tenga una visión más amplia de lo que puede lograr realizar en el ámbito laboral o académico.