

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas Distribuidos I
Clave de la asignatura:	Ingeniería en Sistemas Computacionales
SATCA¹:	RSi-1603
Carrera:	3-4-7

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al egresado la habilidad de analizar y diseñar algoritmos que permitan el procesamiento distribuido de la información. Así, como aportar al perfil de ingeniero en sistemas computacionales la integración de nuevas tecnologías para solucionar problemas en el entorno laboral. Finalmente, el alumno debe adquirir herramientas y técnicas para diseñar e interconectar sistemas distribuidos (SD) heterogéneos en plataformas de tiempo real.</p>
Intención didáctica
<p>En la primera unidad se aborda la base conceptual necesaria para el estudio del campo de los sistemas distribuidos.</p> <p>En la segunda unidad, se presentan las técnicas de cómputo concurrente, donde se da una introducción teórica y práctica.</p> <p>En la tercera unidad se estudia y se pone en práctica algunas de las técnicas de comunicación orientada a objetos entre equipos de cómputo.</p> <p>En la cuarta unidad se aborda una base conceptual y práctica de los estilos de comunicación de cuarta generación, la cual se orienta a los servicios web.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Tláhuac, México D.F. 18 de abril de 2016	Academia de Sistemas y Computación	Revisión y actualización de contenidos temáticos

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
El alumno maneje el IOS de los dispositivos de capa 2 y 3 para redes de tipo WAN, así como los servicios de red y seguridad a través de estos dispositivos.

5. Competencias previas

<p>Conocer la simbología de los dispositivos que operan en un SITE.</p> <p>Comprender los conceptos de direccionamiento, clases de IP y subneteo</p> <p>Identificar la nomenclatura de los componentes electrónicos.</p> <p>Comprender ante la necesidad la aplicación de los estándares.</p> <p>Dominar los conceptos de SITE, áreas de trabajo, MDF, distribuciones.</p> <p>Distinguir los medios de transmisión y problemas que afectan a las transmisiones.</p> <p>Conocer y manejar una herramienta de simulación de redes asistido por computadora.</p>

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de Sistemas Distribuidos	1.1 Introducción. 1.1.1 Fundamentos de un sistema distribuido 1.1.1.1 Características de un sistema distribuido 1.2. Objetivos de los sistemas

		<p>distribuidos</p> <p>1.3. Ventajas y desventajas de sistemas distribuidos</p> <p>1.4 Arquitectura de sistemas distribuidos</p> <p>1.5 Arquitectura cliente-servidor versus Middleware</p>
2	Programación concurrente	<p>2.1 Procesos</p> <p>2.2 Hilos</p> <p>2.4 Semáforos</p> <p>2.3 Sockets</p> <p>2.4 Tuberías</p>
3	Técnicas de comunicación orientadas a objetos	<p>3.1 Fundamentos</p> <p>3.1.1 Pila de protocolos</p> <p>3.1.2 Tipos de comunicación</p> <p>3.2 Llamadas a procedimientos remotos</p> <p>3.2.1 Arquitectura RPC</p> <p>3.2.2 Programación de RPC</p> <p>3.3 Modelo de objetos remotos</p> <p>3.3.1 RMI (REMOTE METHOD INVOCATION)</p> <p>3.3.1.1 Arquitectura RMI</p> <p>3.3.1.2 Programación de RMI</p> <p>3.3.2 Estándar CORBA</p> <p>3.3.2.1 Arquitectura de CORBA</p> <p>3.3.2.2 Lenguaje de Definición de Interfaz</p> <p>3.3.2.3 Programación en CORBA</p>
4	Estilos de comunicación orientadas a servicios	<p>4.1 Concepto de servicio web</p> <p>4.2 Arquitectura de un servicio web</p> <p>4.2.1 Pila de protocolos</p> <p>4.3 Tecnologías de servicios web</p> <p>4.3.1 XML-RPC</p> <p>4.3.1.1 Estructura de petición</p> <p>4.3.1.2 Estructura de respuesta</p> <p>4.3.2 SOAP(Simple Object Access Protocol)</p> <p>4.3.2.1 Mensajes SOAP</p> <p>4.3.2.2 Transporte SOAP</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema	
Fundamentos de sistemas distribuidos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>El Estudiante conocerá los elementos generales y características de diseño de un SD.</p> <p>Genéricas:</p> <p>1.- Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Conocimientos generales básicos • Comunicación oral y escrita en su propia lengua • Habilidades de gestión de Información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) <p>2.- Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica <p>3-Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<p>Buscar información de características de un sistema distribuido.</p> <p>Discutir en grupo los Objetivos de los sistemas distribuidos .</p> <p>Buscar información, ventajas y desventajas de sistemas distribuidos.</p> <p>Buscar y seleccionar información sobre técnicas de construcción de los sistemas distribuidos.</p> <p>Discutir en grupo los requerimientos de aplicación .</p> <p>Buscar información de Arquitectura Básica.</p> <p>Investigar y discutir en grupo las aplicaciones y futuro de los sistemas distribuidos.</p> <p>Discutir en grupo la Arquitectura Multiprocesadores.</p>
Nombre de tema	
Programación concurrente	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p>	<p>Buscar información de Criptografía y discutir en grupo (algoritmo modulo 10)</p>

<p>El Estudiante conocerá y aplicara las diferentes herramientas de almacenamiento que hay en los Sistemas Distribuidos (SD)</p> <p>Genéricas:</p> <p>1.- Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora y lenguajes de programación • Habilidades de gestión de Información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>2.- Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica • Aplicar a esta materia las competencias comunes de compromiso con el trabajo. <p>3-Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Liderazgo • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad. 	<p>Buscar información de Protección.</p> <p>Realizar prácticas sobre seguridad en un sistema de información (firewalls, mapeo con imap).</p> <p>Investigar información correspondiente a sistemas de Archivos distribuidos (dfs).</p> <p>Recopilar y analizar información de Bases de Datos Distribuidas.</p> <p>Buscar información de Fragmentación y Distribución.</p> <p>Analizar en grupo el Diseño de BDD.</p> <p>Crear grupos de trabajo para analizar y discutir la configuración de arquitecturas raid (redundant of arrayinexpensive disk).</p>
--	--

• Búsqueda del logro	
Nombre de tema	
Técnicas de comunicación orientadas a objetos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>El Estudiante conocerá la implementación de los modelos de objetos distribuidos</p> <p>Genéricas:</p> <p>1.- Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas <p>2.- Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica <p>3-Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas Situaciones. 	<p>Buscar información y clasificar de las tecnologías de objetos distribuidos.</p> <p>Realizar cuadros sinópticos de los diferentes modelos de objetos distribuidos</p>
Nombre de tema	
Estilos de comunicación orientadas a servicios	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>El estudiante comprenderá las características de las tecnologías web y</p>	<p>Buscar información sobre lenguajes para el diseño de páginas Web.</p> <p>Buscar información sobre tecnología</p>

<p>conocerá los elementos que interactúan con ella.</p> <p>Genéricas:</p> <p>1.- Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora y lenguajes de programación • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>2.- Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica • Aplicar a esta materia las competencias comunes de compromiso con el trabajo <p>3-Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Liderazgo • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos 	<p>CGI's.</p> <p>Buscar información sobre la sintaxis y ambiente de programación JavaScript, ASP, PHP, XML.</p> <p>Elaborar un cuadro comparativo sobre los diferentes lenguajes de programación web, indicando características y compatibilidad con otros lenguajes de programación y ambientes de trabajo.</p> <p>Realizar prácticas sobre el diseño web utilizando un lenguaje de programación.</p> <p>Programación de diferentes de estilo de comunicación con XML.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual de la interacción del lenguaje de desarrollo con el servidor Web.</p>
---	--

8. Práctica(s)

- 1) Desarrollar aplicaciones en distintos sistemas operativos (Windows, Linux, etc.)
- 2) Programación en lenguajes como java o C de cómputo concurrente.
- 3) Realizar un diseño sobre sistemas que trabajen con cómputo distribuido, identificando cada uno de los elementos involucrados.

- 4) Desarrollo de aplicaciones bajo el esquema cliente servidor utilizando técnicas orientadas a objetos para comunicación.
- 5) Desarrollo un servidor para brindar servicios web
- 6) Desarrollar algunos ejercicios con distintos tipos de servicio web en diferentes estilos (XML, SOAP . . .)

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

11. Fuentes de información

- 1.- George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kinderberg **Sistemas distribuidos : conceptos y diseño.** Addison Wesley. ISBN 84-7829-049-4
- 2.- M. L. Liu. **Computación distribuida: fundamentos y aplicaciones.** Addison-Wesley. ISBN 84-7829-066-4
- 3.- Elliotte Rusty Harold. **O'Reilly Java Network Programming, 2nd Edition..** ISBN: 1-56592-870-9
- 4.- Doug Lea. **Programación concurrente con Java.** Addison Wesley. ISBN 84-7829-038-9
- 5.- C.S. Horstmann, G. Cornell. **Core Java 2. Volumen 2: características avanzadas.** Prentice-Hall. ISBN: 84-8322-310-4
- 6.- Jamie Jaworski, Paul J. Perrone. **Seguridad en Java.** Prentice-Hall. ISBN 84-205-3134-0