

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Desarrollo de aplicaciones para ambientes distribuidos</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>TIG-1704</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>3-3-6</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Informática</b>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Aportación al perfil del egresado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona conceptos, métodos, herramientas, técnicas y habilidades para el desarrollo de aplicaciones distribuidas, utilizando estándares y arquitecturas abiertas.</li> <li>• Identifica problemas y oportunidades donde se aplique el tratamiento de información para proponer soluciones por medio de modelos y facilitar con ello la toma de decisiones.</li> <li>• Desarrolla y administra sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.</li> <li>• Selecciona y utiliza de manera óptima las herramientas computacionales actuales y emergentes.</li> <li>• Dirige y participa en grupos de trabajo multi e interdisciplinarios que propongan soluciones integrales en su entorno.</li> <li>• Observa y fomenta el cumplimiento de las disposiciones de carácter legal relacionadas con la función informática.</li> <li>• Realiza actividades de auditoría y consultoría relacionadas con la función informática.</li> <li>• Realiza estudios de factibilidad para la selección de productos de software y hardware.</li> <li>• Formula y evalúa proyectos en su ámbito de competencia.</li> <li>• Administra tecnologías de redes para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.</li> <li>• Aplica normas y estándares de calidad en el ejercicio de la función informática.</li> </ul>
<b>Intención didáctica</b>
<p>Este programa de estudios se sugiere eminentemente práctico, es decir, el profesor propone el planteamiento de un problema y el estudiante deberá resolverlos mediante diversas metodologías, herramientas, manejadores de bases de datos y lenguajes de programación, con el monitoreo del facilitador. Para desarrollar aplicaciones para</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

ambientes distribuidos, cuyos productos sean una solución a un problema dado, se estudia éste programa en 6 temas, los cuales se describen a continuación:

- El primer tema tiene como objetivo que el estudiante conozca los puntos más importantes de las aplicaciones distribuidas.
- En el siguiente tema, el estudiante investiga, conoce y aplica los diferentes tipos de Arquitectura de aplicaciones distribuidas.
- En el tercer tema el estudiante conoce y aplica los conceptos de Diseño de aplicaciones distribuidas.
- El cuarto tema tiene como objetivo el desarrollo e implementación del procesamiento de datos, aplicando la construcción de componentes y la comunicación con manejo de datos.
- En el siguiente tema el estudiante implementa una interfaz de usuario con algún lenguaje de marcado, aplicando la tecnología necesaria para la implementación de interfaces de usuario.
- En el sexto y último tema permite al estudiante conocer y aplicar la Integración de aplicaciones distribuidas, realizando una asignación de las partes de la aplicación. Así como la distribución de la aplicación e instalación de los componentes. Configurando los componentes y la evaluación, tanto para evaluar el desempeño, como la optimización del mismo.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Tuxtepec Enero de 2017	Academia de Sistemas y Computación	Módulo de especialidad

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Utilizar las arquitecturas, lenguajes, herramientas, sistemas operativos, manejadores de bases de datos; además métodos y técnicas para el desarrollo de aplicaciones en ambientes distribuidos.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <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 (creatividad).</li> <li>• Capacidad para resolver problemas en forma innovadora.</li> </ul>
--

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Panorama general de las aplicaciones distribuidas	1.1. Evolución de las aplicaciones. 1.2. Evolución de las tecnologías para el desarrollo de aplicaciones distribuidas. 1.3. Escenarios de utilización de las aplicaciones distribuidas (Computo en la nube). Problemas comunes en el desarrollo y uso de aplicaciones distribuidas.
2	Arquitectura de aplicaciones distribuidas	2.1. Capa de interfaz de usuario. 2.2. Capa de manejo de datos. 2.3. Capa de procesamiento de datos. 2.4. Integración de sistemas heredados. 2.5. Distribución de elementos de una aplicación. 2.6. Integración de tecnologías heterogéneas y homogéneas. Servicios de la arquitectura (email, web, base de datos, aplicaciones, transacciones, sistemas operativos, firewall).
3	Diseño de aplicaciones distribuidas	3.1. Diseño de manejo de datos. 3.2. Diseño de procesamiento de datos. 3.3. Diseño de interfaz de usuario.
4	Implementación de procesamiento de datos	4.1. Construcción de componentes. Comunicación con manejo de datos.
5	Implementación de interfaz de usuario	5.1. Lenguajes de marcado. 5.2. Tecnologías para la implementación de interfaces de usuario. Programación.
6	Integración de aplicaciones distribuidas	6.1. Asignación de las partes de la aplicación. 6.2. Distribución de la aplicación. 6.3. Instalación de los componentes. 6.4. Configuración de los componentes. 6.5. Configuración de la evaluación. Evaluar desempeño.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Panorama general de las aplicaciones distribuidas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conoce de forma general la evolución de las aplicaciones y los principios básicos del desarrollo de aplicaciones para ambientes distribuidos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un cuadro comparativo sobre las características y su aplicación de las aplicaciones distribuidas.</li> <li>• Elaborar una línea de tiempo sobre la evolución de las aplicaciones distribuidas.</li> <li>• Realizar una práctica donde se utilice una aplicación distribuida.</li> <li>• Desarrollar una aplicación bajo la arquitectura cliente/servidor de 2 capas con el objetivo de reconocer los elementos de una aplicación distribuida.</li> <li>• Identificar un problema que pueda ser utilizado como proyecto de curso de acuerdo con el profesor.</li> <li>• Realizar un análisis comparativo entre los distintos tipos de nubes.</li> <li>• Investigar las categorías de servicios en la nube donde se incluya software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicios (IaaS).</li> <li>• Investigar cómo se aplica la virtualización en la nube.</li> </ul> <p>Investigar que organizaciones utilizan sistemas de información en arquitecturas orientadas a servicios utilizando la nube.</p>
2. Arquitectura de aplicaciones distribuidas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identifica la arquitectura de una aplicación distribuida, así como los servicios y tecnologías que intervienen.</p> <p><b>Genéricas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información los elementos que participan en una aplicación distribuida, elaborar un informe para su discusión en el aula.</li> <li>• Investigar en diversas fuentes de información las principales tecnologías y estándares que se requieren en una aplicación</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	<p>distribuida, elaborar un informe para su discusión en el aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el avance del proyecto.</li> </ul>
<b>3. Diseño de aplicaciones distribuidas.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Diseña la arquitectura requerida para desarrollar una aplicación distribuida.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información sobre el diseño de cada uno de los elementos arquitectónicos de una aplicación distribuida (interfaz de usuario, manejo y procesamiento de datos), elaborar un informe para su discusión en el aula.</li> <li>• Desarrollar ejercicios de programación donde expresada una necesidad de una aplicación distribuida diseñe la arquitectura requerida.</li> </ul> <p>Presentar el avance del proyecto.</p>
<b>4: Implementación de procesamiento de datos.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Construye componentes de software para el procesamiento de una aplicación distribuida.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información sobre las tecnologías para implementar el procesamiento de una aplicación distribuida, elaborar un informe para su discusión en el aula.</li> <li>• Construir componentes utilizando la tecnología sugerida.</li> <li>• Seleccionar una tecnología para el desarrollo de la capa de datos del proyecto de la asignatura.</li> </ul> <p>Presentar el avance del proyecto.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	
<p align="center"><b>5: Implementación de interfaz de usuario.</b></p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Construye componentes de software para el procesamiento de una aplicación distribuida.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información sobre las tecnologías para implementar el procesamiento de una aplicación distribuida, elaborar un informe para su discusión en el aula.</li> <li>• Desarrollar interfaces de usuarios utilizando tecnologías, lenguajes y herramientas.</li> <li>• Seleccionar una tecnología para el desarrollo de la capa de presentación del proyecto de la asignatura.</li> <li>• Desarrollar la capa de presentación del proyecto de la asignatura.</li> </ul> <p>Presentar el avance del proyecto.</p>
<p align="center"><b>6: Integración de aplicaciones distribuidas.</b></p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Construye componentes de software para el procesamiento de una aplicación distribuida.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información sobre las tecnologías para implementar el procesamiento de una aplicación distribuida, elaborar un informe para su discusión en el aula.</li> <li>• Realizar la integración de la aplicación distribuida desarrollada durante el curso.</li> <li>• Evaluar el desempeño de la aplicación distribuida.</li> <li>• Buscar y aplicar estrategias para la optimización del desempeño.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	Presentación formal y defensa del proyecto.
--	---

## 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de una aplicación distribuida.</li> <li>• Plantear el proyecto de la asignatura. Por ejemplo: Desarrollar una aplicación de comercio electrónico.</li> <li>• Realizar el análisis del proyecto de la asignatura. Especificar los objetivos del usuario y los objetivos de negocios de la aplicación distribuida.</li> <li>• Seleccionar la arquitectura de la aplicación distribuida a desarrollar.</li> <li>• Modelar la aplicación distribuida a desarrollar.</li> <li>• Especificar la infraestructura de la aplicación distribuida.</li> <li>• Desarrollar un componente utilizando el modelo de componentes de la asignatura.</li> <li>• Realizar el diagrama entidad-relación de la capa de datos del proyecto.</li> <li>• Crear la base de datos de la aplicación utilizando un DBMS.</li> <li>• Especificar y probar la estrategia de acceso a los datos de la aplicación.</li> <li>• Instalación y configuración de servidor http.</li> <li>• Implementar la capa de presentación del proyecto.</li> <li>• Seleccionar las tecnologías middleware a utilizar en la aplicación.</li> <li>• Implementar la capa de negocios utilizando tecnologías middleware.</li> <li>• Desplegar la aplicación.</li> </ul>
---

## 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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, reporte de investigación, cuadros comparativos, reportes de prácticas, códigos de programas, estudio de casos, exposiciones en clase, portafolio de evidencias, entre otros. Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

## 11. Fuentes de información

1. Behind the Cloud: The Untold Story of How Salesforce.com Went from Idea to Billion-Dollar Company-and Revolutionized an Industry by Marc Benioff and Carlye Adler (Oct 19, 2009)
2. Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud (Theory in Practice (O'Reilly)) by George Reese (Apr 10, 2009)
3. Orfali Robert, Harkey Dan, Edwards Jeri. Cliente/servidor y objetos Guía de supervivencia ; Tercera Edición Ed. Oxford, México, 2002.
4. Lerdorf Rasmus, Tatroe Kevin. Programming PHP. Ed. O'REILLY, United States of America, 2002.
5. Jeffrey P. McManus Chris Kinsman. C# Developer's Guide to ASP.NET, ML, and ADO.NET 2002 Ed. Addison Wesley Professional.
6. James Lee, Brent Ware. Open Source Development with LAMP: Using Linux, Apache, MySQL, Perl, and PHP 2003. Ed. Addison Wesley Professional.
7. Greg Barish. Building Scalable and High-Performance Java™ Web Applications Using J2EE™ Technology 2002. Ed. Addison Wesley Professional.
8. Casey Kochmer; Erica Frandsen. JSP™ and XML: Integrating XML and Web Services in your JSP Application 2002. Ed. Addison Wesley Professional.
9. Paul Mahler. Three Tier Client/Server Systems: Building Distributed Systems 2004. Ed. Prentice Hall PTR.



10. Orfali, R, Harkey, D. Client/Server Programming with Java and CORBA, 2nd ed. Ed. John Wiley & Sons, 1998.
11. Microsoft. Ed. Mastering Distributed Application Design. Student Workbook, 1998.
12. Monson-Haefel, R. Enterprise JavaBeans, 3rd ed. Ed. O'Reilly & Associates, 2001.
13. Monson-Haefel, R, Chappell, D. Java Message Service. Ed. O'Reilly Java Series, O'Reilly & Associates, 2000.