

## 1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura: **Sistemas Distribuidos**

Clave de la asignatura:	<b>RDD 1904</b>
SATCA <sup>1</sup> :	<b>2-3-5</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura apoya en la implementación de aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos, por medio del desarrollo de software que considere aspectos de comunicación, seguridad y estándares.

Para el logro de las competencias es necesario que el estudiante tenga competencias previas en cuanto al diseño y programación de bases de datos, instalación y configuración de servicios de red así como el empleo de una metodología de desarrollo de software.

### Intención didáctica

Se organiza el temario en cinco secciones, en el primer tema se estudia la introducción y fundamentación de los sistemas distribuidos, características y retos a los que se enfrentan. Se examinan los diversos tipos de aplicaciones de software para comprender su objetivo y escenarios en los cuales pueden ser recomendables. Es recomendable considerar los conocimientos previos del grupo y las herramientas de desarrollo con las que están familiarizados.

El segundo tema se enfoca al estudio de los diferentes estilos de arquitectura que se emplean actualmente como parte de las buenas prácticas para la creación de aplicaciones robustas, flexibles y escalables. Los estilos mencionados pueden ser aplicables a cualquier de los tipos de aplicaciones que tienen una importante presencia dentro del ámbito tecnológico.

En el tercer tema se abordan las diversas técnicas y tecnologías utilizadas para llevar a cabo la comunicación entre los diferentes componentes en una aplicación, ya sea de manera local como remota, empleando estándares para asegurar la compatibilidad así como las propuestas tecnológicas emergentes. Lo anterior debe considerar en todo momento la seguridad que ofrece cada una de las tecnologías.

En el cuarto tema se aborda de manera más profunda la seguridad desde un enfoque

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

integral como parte de una arquitectura robusta a diversos tipos de amenazas informáticas. Se consideran aspectos tecnológicos como los relacionados a políticas y cultura organizacional.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca	Academia de Ingeniería en sistemas computacionales.	Enfoque por competencias

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla soluciones de software para resolver problemas en diversos contextos utilizando de manera integral los conocimientos adquiridos previamente e incorporando buenas prácticas en su arquitectura así diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.

### 5. Competencias previas

<p>Aplica un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas.</p> <p>Crea y manipula bases de datos para el tratamiento de la información en distintas plataformas, considerando elementos de integridad y seguridad. Aplica metodologías de ingeniería software para la elaboración de un proyecto.</p>
---

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Caracterización de los Sistemas Distribuidos	1.1. Características de los Sistemas Distribuidos (S.D.) 1.2. Desafíos de los Sistemas Distribuidos. 1.3. Clasificación de los S.D. 1.4. Tipos de Aplicaciones (Web, Móviles, Servicios, etc.)

2	Arquitecturas de Sistemas Distribuidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Cliente/Servidor</li> <li>2.2. Capas y Niveles</li> <li>2.3. Modelo Vista Controlador (MVC)</li> <li>2.4 Orientadas a Servicios</li> </ul>
3	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Paso de Mensajes</li> <li>3.2. Objetos Distribuidos</li> <li>3.3. Síncrona y Asíncrona</li> <li>3.4. Opciones tecnológicas (ASMX, WCF, RMI, etc.)</li> </ul>
4	Cómputo en la nube	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Conceptos básicos</li> <li>4.2. Tipos de nube</li> <li>4.3. Infraestructura</li> <li>4.4. Tipos de servicios</li> <li>4.5. Usos y Aplicaciones..</li> </ul>
5	Aplicaciones Multimedia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Videoconferencia</li> <li>5.2. Geoprocesamiento</li> <li>5.3. Enseñanza asistida por computadora</li> <li>5.4. Juegos Multiusuario</li> </ul>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Unidad 1: Caracterización de los Sistemas Distribuidos</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Competencia específica:</b> Analiza y adopta un estilo de arquitectura para desarrollar una solución de software, considerando la factibilidad correspondiente.</p>	<p>Realiza investigación sobre las aplicaciones de los sistemas distribuidos, elabora un cuadro sinóptico, comentarlo en equipos y llegar a una conclusión.</p> <p>Realiza investigación sobre los tipos de aplicaciones, elabora un cuadro comparativo y presentarlos en clase. Analiza casos de estudio que permitan familiarizarse con el contexto en el que se desempeñan los sistemas distribuidos.</p>
<b>Unidad 2: Arquitecturas de Sistemas Distribuidos</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Competencia específica:</b> Establece mecanismos de comunicación a emplear para la colaboración entre los diversos componentes de software.</p>	<p>Parte de casos de estudio, analiza el diseño de soluciones implementadas y discute los resultados en grupo.</p> <p>Investiga los estilos de arquitecturas, realiza un cuadro comparativo, expone los resultados y elabora preguntas</p>

	<p>guía.</p> <p>Propone un estilo de arquitectura para un contexto particular, exponiendo en plenaria y realiza su defensa.</p> <p>Realiza prácticas para familiarizarse con los diferentes estilos de arquitectura y presenta el reporte correspondiente.</p>
<b>Unidad 3: Comunicación</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Competencia específica:</b> Comprende la tecnología asociada al cómputo en la nube para plantear posibles soluciones según el contexto</p>	<p>Investiga los conceptos relacionados a la comunicación entre aplicaciones, elabora preguntas guía y participa en la discusión grupal.</p> <p>Realiza prácticas que implementen los diferentes mecanismos de comunicación y colaboración de componentes de software para solucionar problemas que lo requieran y elabora su reporte correspondiente.</p> <p>Realiza una investigación sobre los retos para la comunicación y colaboración entre los componentes de software, la forma de resolverlos y realiza la discusión en grupo.</p> <p>Presenta los avances de los proyectos al grupo que incluya la arquitectura candidata, los principales componentes de software, servicios y la comunicación entre ellos para enriquecerlos con las opiniones del docente y de los estudiantes</p>
<b>Unidad 4: Cómputo en la nube</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>

<p><b>Competencia específica:</b> Aplica conocimientos adquiridos para desarrollar soluciones que contemplen el uso de recursos multimedia.</p>	<p>Realiza investigación sobre los fundamentos del cómputo en la nube, elabora un cuadro sinóptico, comentarlo en equipos y llega a una conclusión.</p> <p>Realiza investigación sobre los tipos de servicios ofertados en la nube, determina los escenarios de aplicación y realiza la presentación en clase.</p> <p>Analiza casos de éxito que permitan identificar la infraestructura requerida para ofertar los servicios en la nube.</p>
<p><b>Unidad 5: Aplicaciones Multimedia</b></p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Competencia específica:</b> Aplica los sistemas distribuidos en la tecnología de última generación.</p>	<p>Realiza investigación sobre las tendencias de las aplicaciones que utilicen recursos multimedia, elabora un cuadro sinóptico, comentarlo en plenaria.</p> <p>Identifica los diferentes escenarios donde las aplicaciones multimedia tienen presencia, considerando diferentes dispositivos y plataformas tecnológicas.</p> <p>Presentación de proyecto en plenaria para recibir los comentarios u observaciones como oportunidad de mejora por parte del docente y demás estudiantes.</p>

1. Instalar y configurar los entornos de desarrollo a emplear así como los diferentes servidores y servicios.
2. Realizar programas que implementen el modelo cliente / servidor. Realizar programas que implementen un esquema por capas y niveles Realizar programas que implementen el modelo MVC
3. Realizar programas que implementen y/o consuman servicios.
4. Realizar programas que implementen sockets como medio de comunicación Realizar programas que implementen la comunicación entre objetos distribuidos.
5. Realizar programas que implementen la concurrencia entre aplicaciones y/o servicios.
6. Configurar los servicios correspondientes para implementar una nube privada Implementar aplicaciones que consuman los servicios de la nube privada. Desarrollar una aplicación multimedia multiusuario.

## 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

Mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

1. Cibraro, P., Claeys, K., Cozzolino, F., & Grabner, J. (2010). Professional WCF 4: Windows Communication Foundation with .NET 4. Wiley Publishing, Inc.
2. De la Torre Llorente, C., Zorrilla Castro, U., Calvarro Nelson, J., & Ramos Barroso, M. Á. (2010). Guía de Arquitectura N capas Orientada al Dominio. Microsoft Ibérica S.R.L.
3. Hausenblas, M. (2009). Building Scalable and Smart Multimedia Applications on the Semantic Web.
4. Jamsa, K. (2012). Cloud Computing.
5. Jordan, L., & Greyling, P. (2011). Practical Android Projects. Apress.
6. Kim, T.-h. (2011). Ubiquitous Computing and Multimedia Applications Springer.
7. OWASP, F. (2010). OWASP Top 10 - 2010.
8. Rodger, R. (2012). Beginning Mobile Application Development in the Cloud. John Wiley & Sons, Inc.
9. Tordgeman, J. (2012). MCTS: Microsoft Silverlight 4 Development. Packt Publishing.
10. Wang, L., Ranjan, R., Chen, J., & Benatallah, B. (2012). Cloud Computing. Methodology, Systems and Applications. CRC Press.