

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tópicos Selectos de Tecnologías Emergentes para las Tic`s
<b>Clave de la asignatura:</b>	TID1503
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-3-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Informática

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p><i>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Informática la competencia de desarrollar, analizar o simular soluciones para realizar servicios de compartir, transportar o visualizar información mediante las tecnologías emergentes para las Tic`s.</i></p> <p><i>Es necesario que el estudiante tenga aprendizaje previo respecto a Sistemas Distribuidos, Arquitectura y Redes de Computadoras y Programación Java, así como conocimiento de Hardware y Software.</i></p> <p><i>Las principales aportaciones que esta asignatura brinda al perfil profesional son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conocimiento y Aplicación acerca de Redes inalámbricas, Arquitecturas de Cómputo Distribuido, Tecnología Grid y Cloud Computing.</i></li> </ul> <p><i>Esta asignatura se relaciona con las asignaturas de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Arquitectura de Computadoras</i></li> <li>• <i>Tecnología e Interfaces de Computadoras</i></li> <li>• <i>Fundamentos de telecomunicaciones</i></li> <li>• <i>Redes de Computadoras</i></li> <li>• <i>Interconectividad de Redes</i></li> <li>• <i>Administración de Servidores</i></li> <li>• <i>Sistemas Operativos</i></li> <li>• <i>Programación Orientada a Objetos</i></li> </ul>
<b>Intención didáctica</b>
<p><i>El temario de la asignatura se organiza en cinco unidades, la primera unidad comienza con una introducción a la importancia que revisten las tecnologías emergentes de las</i></p>

**Tic's**

La primera unidad corresponde a la tecnología inalámbrica, en que se base, las diferencias entre esta y la tecnología móvil, la clasificación de las redes inalámbricas, su clasificación y clases tales como Bluetooth, Wi-Fi y WiMas.

La segunda unidad aborda las Diferentes arquitecturas para el cómputo distribuido.

La tercera unidad aborda temas que permiten conocer y analizar conceptos básicos de la tecnológica Grid, Estándares, Seguridad en entornos, Plataformas y Middleware Grid como son: condor, globus, herramientas para gestión de recursos y gLite, entre otras.

Finalmente la cuarta y última unidad aborda un panorama acerca de Cloud Computing, Taxonomía, Vitalización y Amazon Web Services.

Es una asignatura donde el alumno deberá tomar un rol activo, se propone que la materia, derivado de su naturaleza, se lleve de tal manera que se realicen durante su desarrollo, actividades que aseguren que el estudiante reconozca su aplicación en el campo laboral.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Orizaba Febrero de 2015.	M.C. José Alberto Venegas García M.C. Rita Hernández Flores M.C. Rafael Herrera García M.C. Thelma Leonor Estévez Dorantes M.C. María Jacinta Martínez Castillo M.C. Cesar Roberto Vázquez Trujillo M.C. Manuel Panzi Utrera M.C. Patricia Quitl González M.C. Concepción Nava Arteaga M.C. Rossana Graciela Trejo Pacheco M.C. Mónica Ruiz Martínez M.C. Pioquinto Hugo Nava Castro Lic. Angélica Mendoza Castro	Análisis y adecuación por competencias del módulo de la especialidad "Tecnologías de Información" de la carrera de Ingeniería Informática.

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<p><i>Competencias específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Desarrollar soluciones de software utilizando tecnologías de comunicación inalámbricas y arquitecturas distribuidas.</i></li> </ul>

#### 5. Competencias previas

<p>Es necesario que el estudiante tenga las competencias respecto a Sistemas Distribuidos, Arquitectura y Redes de Computadoras y Programación Java, así como conocimiento de Hardware y Software.</p>
--

#### 6. Temario

<b>No.</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Tecnologías de la información y las telecomunicaciones	1.1 Conectividad de banda ancha 1.2 Conectividad inalámbrica 1.3 Conectividad móvil 1.4 Diferencias y clasificación entre la conectividad móvil y la inalámbrica 1.5 Convergencia de servicios y tecnologías 1.6 WPAN (Redes personales inalámbricas), WiMas (Interoperabilidad Mundial de Acceso por Microondas), Wi-Fi (Fidelidad inalámbrica) y Tecnología Bluetooth (pico-redes)
2	Arquitecturas de Computo Distribuido	2.1 Diferentes arquitecturas para el cómputo distribuido. 2.2 Sistemas basados en Objetos Distribuidos. 2.3 Sistemas Distribuidos basados en la WEB. 2.4 Sistemas Distribuidos basados en Coordinación.
3	Tecnología Grid	3.1 Conceptos básicos 3.2 Estándares Grid 3.3 Seguridad en entornos Grid 3.4 Plataformas Grid 3.5 Middleware Grid (condor, globus, herramientas para gestión de recursos y gLite)
4	Cloud Computing	4.1 Definición 4.2 Taxonomía 4.3 Virtualización 4.4 Casos de estudio

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema Tecnologías de la información y las telecomunicaciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Definir y seleccionar los diferentes servicios de conectividad e integración de las diferentes plataformas para transportar servicios e información.</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Solución de problemas. Toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación sobre la convergencia de los servicios y las tecnologías</li> <li>• Identificar problemas reales donde su solución sea el manejo de las redes WPAN</li> <li>• Identificar problemas reales donde su solución sea el manejo de las redes Bluetooth</li> <li>• Presentar problemas y analizarlos de forma grupal para proponer soluciones de tecnología inalámbrica</li> </ul>
Nombre de tema Arquitecturas de Computo Distribuido	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplicar las diferentes arquitecturas de cómputo distribuido</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación sobre las diferentes arquitecturas de computo distribuido</li> <li>• Investigar aplicaciones de problemas reales de computo distribuido</li> <li>• Realizar programas de comunicación asíncrona y síncrona utilizando java RMI</li> <li>• Realizar programas de comunicación asíncrona y síncrona utilizando java CORBA</li> </ul>

Nombre de tema Tecnología Grid	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Exponer y describir la estructura y el funcionamiento de las tecnologías Grid, para dar soporte a arquitecturas basadas en servicios en un entorno integrado a través de Internet</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Solución de problemas. Toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y documentar un caso de estudio de problema real resuelto utilizando la tecnología Grid</li> </ul>
Nombre de tema Cloud Computing	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Describir la estructura y funcionamiento de los recursos virtualizados</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Solución de problemas. Toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y documentar un caso de estudio de problema real resuelto utilizando la tecnología Cloud Computing</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

Prácticas basadas en análisis de casos, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, elaboración de instrumentos de análisis, memoramas, estudio de casos de empresas de la región, análisis del costos-beneficios de la integración de los servicios de TI como parte fundamental de las organizaciones. (Ver Anexo A para formular actividades de prácticas).

- 1.- Análisis, diseño e instalación de una red inalámbrica con un punto de acceso de rango extendido, evaluando el número de equipos y su alcance.
- 2.- Configuración y conexión de dispositivos móviles a redes wifi.
- 3.- Integración de varias interfaces Ethernet físicos en uno lógico como medio de comunicación para enlaces de banda ancha.
- 4.- Configuración de ip en interfaces Ethernet en ruteadores y análisis de la tabla de ruteo.
- 5.- Desarrollar una investigación del proyecto Akogrimo (desarrollo de tecnología Grid en móviles), señalando objetivo, beneficios, tecnologías y aplicaciones.
- 6.- Desarrollar un estudio de las capas de funcionalidad en la nube señalando objetivo, beneficios, tecnologías y aplicaciones.
- 7.- Implementar un clúster tipo Beowulf utilizando como herramienta OSCAR ó ROCKS.

## 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

- Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen, Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas, segunda edición, Prentice Hall.
- George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Distributed Systems, Concepts and Design, fourth edition, Addison Wesley.
- Lan Foster, Carl Kesselman, The Grid 2, Second Edition: Blueprint for a New Computing Infrastructure, Morgan Kaufmann (2003)
- Fran Berman (Editor), Geoffrey Fox (Editor), Anthony J.G. Hey (Editor), Grid Computing: Making the Global Infrastructure a Reality, Wiley (2003)
- Borja Sotomayor, Lisa Childers, Globus Toolkit 4: Programming Java Services, Morgan Kaufmann Publishers Inc (2005)
- Frederic Magoules, Jie Pan, Kiat-An Tan, Abhinit Kumar, Introduction to Grid Computing, CRC Press, 2009
- Las Tecnologías Grid de la Información como Nueva Herramienta Empresarial Sebastián Bruque Cámara, Juan Manuel Maqueira Marín (Universidad de Jaén) Septem Ediciones (2008) 280 páginas <http://www.septemediciones.com/>
- The Evolution of Grid Computing Jürgen Hirtenfelder Publisher: VDM Verlag Dr. Mueller K. (March 26, 2008) 116 pages ISBN
- Distributed Data Management for Grid Computing, Michael Di Stefano Wiley (July 2005) 312 pages (Hardcover)

Fuentes electrónicas:

<http://ocw.uniovi.es/course/view.php?id=27&ocw=4>

<http://ar.vlex.com/vid/convergencia-telefonía-televisión-internet-41609118>

<http://es.wikipedia.org>