

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Redes Convergentes y Cómputo en la Nube
Clave de la asignatura:	TDD-1804
SATCA1:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura proporciona las herramientas necesarias para diseñar redes convergentes, que incluyan tecnologías de Redes inalámbricas, Tecnologías WAN y Conmutación, que permitan garantizar la calidad del servicio en las comunicaciones así como el empleo de servicios de cómputo en la nube.

La capacidad de cómputo actualmente permite facilitar los procesos productivos y realizar diferentes labores de una manera más eficiente. Esta capacidad de cómputo está apareciendo disponible en un ambiente virtual denominado cómputo en la nube para un gran sector de usuarios que anteriormente no podía costearse este servicio físicamente.

En esta asignatura se estudian los conceptos básicos del Cómputo en la Nube, sus características y beneficios que proporciona a los usuarios finales. El cómputo en la nube es la evolución del modelo de uso de la infraestructura y servicios de tecnologías de información físicos a un modelo donde se emplean éstos recursos en forma virtual. Aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales el conocimiento de los diferentes servicios disponibles en la nube y la forma de aprovecharlos en los sectores productivos.

Los conceptos relacionados a la tecnología de internet estudiados en los cursos anteriores sirven como fundamento para la comprensión de esta materia y la evolución del modelo de cómputo. Se ubica en el noveno semestre, por lo cual son necesarias las materias de Fundamentos de telecomunicaciones, Redes de Computadoras, Conmutación y Enrutamiento. La competencia general que debe tener un estudiante consiste en implementar redes convergentes así como conocer los diferentes servicios disponibles en la nube y su forma de implementación.

Intención didáctica

Esta materia es de carácter introductorio, es considerada como un tema emergente y como una tendencia de uso de sistemas de cómputo. Por tal motivo se enfoca el curso al conocimiento de los conceptos relacionados al cómputo en la nube y la implementación de redes convergentes.

En la primera unidad se estudian los conceptos relacionados con las redes convergentes tales como la Voz sobre IP, la calidad del servicio y servicios de banda ancha y el protocolo IPv6.

En la segunda unidad se abordan los temas relacionados al surgimiento de esta tecnología, la evolución del hardware hasta la infraestructura de cómputo

disponible en la nube. También se estudia la evolución de los protocolos de internet que dan lugar al surgimiento del cómputo en la nube y su funcionamiento. Finalmente se estudia el concepto de virtualización y el tipo de procesamiento en un servicio virtualizado.

En la tercera unidad se estudian los diferentes servicios ofrecidos en la nube tales como, servicios de comunicación unificadas, infraestructura de equipo de cómputo, servicios de monitoreo de seguridad, uso de plataforma basado en un modelo de nube y uso de software y aplicaciones basadas en un modelo de nube.

En la cuarta unidad se estudia la forma utilizar un servicio de cómputo en la nube, se propone como ejemplo el uso de un centro de datos en la nube el uso de herramientas de trabajo colaborativo. Finalmente se estudian los conceptos relacionados a la planeación y disponibilidad de un servicio y las arquitecturas basadas en servicios.

Se recomienda que el estudiante realice la lectura y comprensión de la literatura propuesta a fin de que conozca los servicios disponibles en la nube y que realice que le permitan emplear éstos servicios. Se recomienda que el docente consulte diversas fuentes de información como libros, revistas, artículos, videos, etc. que faciliten el aprendizaje de los conceptos así como la forma de emplear los servicios disponibles.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Irapuato, Gto. 11 Abril 2013	Instituto Tecnológico Superior de Irapuato	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseñar redes convergentes, que incluyan tecnologías de Redes inalámbricas, Tecnologías WAN y Conmutación, que permitan garantizar la calidad del servicio en las comunicaciones. Conocer los conceptos básicos relacionados con la tecnología de cómputo en la nube a través del estudio de la literatura del tema para posteriormente comprender las técnicas del uso e implementación de los servicios del cómputo en la nube. Analizar los diferentes servicios de cómputo en la nube, así como sus características y requerimientos de su uso. Emplear la infraestructura de cómputo basados en la nube y conocer los conceptos relacionados a la implementación de este servicio. Emplear los servicios de monitoreo y seguridad basados en la nube y conocer los conceptos relacionados a la implementación de este servicio. Emplear los servicios software y aplicaciones basados en la nube y conocer los conceptos relacionados a la implementación de este servicio. Conocer los conceptos relacionados a la arquitectura de servicio en la nube.

5. Competencias previas

Planear, Analizar, Diseñar e Implementar servicios en redes de computadoras en red de área local y red de área amplia.

Configurar y emplear protocolos y servicios en redes computadoras

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Redes Convergentes	1.1 Voz sobre IP y telefonía IP. 1.1.1 Funciones y componentes 1.1.2 VoIP y el modelo OSI 1.1.3 Protocolos H.323 y SIP 1.1.4 Configuración en puertos e interfaces en router 1.2 Calidad en el servicio (QoS) 1.2.1 Introducción a QoS 1.2.2 Modelos de QoS 1.2.3 Mecanismos de QoS para administrar y evitar la congestión de red 1.2.4 Servicios de banda ancha y 3G 1.3 IPv6 1.3.1 Esquema de direccionamiento IPv6 1.3.2 Estrategias de transición a IPv6 1.3.3 Configuración de direccionamiento IPv6 1.3.4 Tunneling IPv6 1.3.5 Consideraciones de enrutamiento con IPv6
2	Introducción y Evolución del Computo en la Nube	2.1 Definición, características y servicios del cómputo en la nube. 2.2 Evolución del Hardware 2.3 Evolución del Software de Internet 2.3.1 Evolución de los protocolos de Internet 2.3.2 Método de comunicación empleando el protocolo de internet 2.3.3 Interface a internet y aparición de nube 2.4 Servicios Virtualizados 2.4.1 Procesamiento Paralelo 2.4.2 Procesamiento por Vector
3	Servicios del Computo en la Nube	3.1 Comunicación como un servicio 3.1.1 Comunicaciones Unificadas 3.2 Infraestructura como un servicio 3.2.1 Computo sobre demanda 3.2.2 Características del servicio 3.3 Monitoreo como un servicio 3.3.1 Protección contra amenazas 3.3.2 Monitoreo en tiempo real 3.4 Plataforma como un servicio 3.4.1 Modelo de tradicional local

		<p>3.4.2 Modelo de nube</p> <p>3.5 Software como servicio</p> <p>3.5.1 Lineamientos de implementación de un servicio de software</p> <p>3.5.2 Características de un servicio de software</p> <p>3.5.3 Beneficios del servicio de software</p>
4	Implementación de Computo en la Nube	<p>4.1 Evolución del Modelo MSP al Modelo de Computo en la Nube.</p> <p>4.2 Centro de Datos en la Nube</p> <p>4.2.1 Planeación de la Capacidad, Disponibilidad y seguridad</p> <p>4.2.2 El rol del software de código abierto</p> <p>4.3 Trabajo colaborativo empleando la Nube.</p> <p>4.4 Arquitecturas orientadas a servicios.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Redes Convergentes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer los conceptos básicos relacionados con la tecnología de redes convergentes a través del estudio de la literatura del tema para posteriormente comprender las técnicas de su implementación.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, Habilidad para buscar y analizar información, Conocimientos generales básicos para la carrera, Capacidad para trabajar en equipo, Aplicar los conocimientos en la práctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una consulta para la inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas relacionados al uso de servicios de computo en la nube Elaboración de prácticas de laboratorio en equipo para experimentar, observar, identificar las técnicas para la implementación de Telefonía IP, calidad de servicio y direccionamiento IP v6. Aplicar los conocimientos teóricos en la implementación de redes convergentes.
Introducción y Evolución del Computo en la Nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer los conceptos básicos relacionados con la tecnología de cómputo en la nube a través del estudio de la literatura del tema para posteriormente comprender las técnicas del uso e implementación de los servicios del cómputo en la nube.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, Habilidad para buscar y analizar información, Conocimientos generales básicos para la</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes referentes a los conceptos básicos relacionados al cómputo en la nube. Consultar información en diferentes formatos libros, internet, video, simulaciones, applets. Organizar equipos para realizar exposiciones de los temas para intercambiar ideas y propiciar la reflexión.

carrera	
Servicios del Computo en la Nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analizar los diferentes servicios de cómputo en la nube, así como sus características y requerimientos de su uso.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, Habilidad para buscar y analizar información, Conocimientos generales básicos para la carrera, Capacidad para trabajar en equipo, Aplicar los conocimientos en la práctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una consulta para la inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas relacionados al uso de servicios de computo en la nube Elaboración de práctica de laboratorio en equipo para experimentar, observar, identificar la técnica para el uso de los servicios de cómputo en la nube, plantear hipótesis del uso de servicios de cómputo en la nube. Aplicar los conocimientos teóricos en el uso de los servicios de computo en la nube
Implementación de Computo en la Nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer los conceptos relacionados a la arquitectura de servicio en la nube.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, Habilidad para buscar y analizar información, Conocimientos generales básicos para la carrera, Capacidad para trabajar en equipo, Aplicar los conocimientos en la práctica, Capacidad para gestionar proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realiza una consulta para la inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas relacionados a la implementación de servicios de computo en la nube Elaboración de práctica de laboratorio en equipo para experimentar, observar, identificar la técnica para el uso de los servicios de cómputo en la nube, plantear hipótesis del uso de servicios de cómputo en la nube.

8. Práctica(s)

1. Configuración e implementación de VoIP basado en software
2. Configuración e implementación de VoIP basado en hardware
3. Implementación de Qos en un switch
4. Asignación de direcciones IPv6 en una red local
5. Direccionamiento IPv6 y enrutamiento.
6. Consulta de servicios de cómputo en la nube disponibles en el mercado.
7. Uso de sistemas de comunicación basados en la nube
8. Uso de servicio de cómputo en la nube
9. Uso de servicio de monitoreo y seguridad basado en la nube
10. Uso de software y aplicaciones basados en la nube
11. Uso de centro de datos en la nube
1. 12. Uso de herramientas de colaboración basado en la nube

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.

Resumen de los conceptos.

Informe de trabajos de consulta.

Informe de prácticas de laboratorio.

Examen escrito

Informe de proyecto de la materia

11. Fuentes de información

Teerán David, Redes Convergentes Diseño e implementación, Alfaomega.

Huidobro Jose Manuel, Millan Ramón, Redes de Datos y Convergencia IP Alfaomega

Rittinghouse J, Ransome J, Cloud Computing Implementation Management and Security, CRC Press,
United States 2010 ISBN 978-1-4398-0680-7.