



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fundamentos de Gestión de Servicios de TI
Clave de la asignatura:	GED-2401
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Las organizaciones sin importar su tamaño y actividad, son cada vez más dependientes de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), al valorar sus ventajas se mantienen actualizadas mejorando la eficiencia de sus procesos y potenciando su competitividad.

Su importancia radica en las habilidades que propicia en el estudiante, permitiéndole analizar y comprender, con enfoque sistémico y estratégico, los elementos de la infraestructura y servicios de TI, así como conocer los marcos de referencia, la gestión de riesgos y los procesos de implantación del gobierno de TI, incluyendo la mejora continua de los procesos y buenas prácticas para garantizar que se cumplan los objetivos empresariales.

Las principales aportaciones que esta asignatura brinda al perfil profesional, le permitirán colaborar en la administración de las tecnologías de la información, para estructurar proyectos estratégicos, aplicando normas, marcos de referencia, estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito de la gestión de tecnologías y sistemas de información, alineados a los objetivos organizacionales.

Intención didáctica

El temario de la asignatura se organiza en cuatro unidades:

En el primer tema se destaca la importancia del papel del ingeniero y los retos actuales en las áreas de TI, haciendo énfasis en la gestión de servicios de la infraestructura tecnológica, así como la aplicación de marcos de referencia que considere la gestión de riesgos y el proceso de implantación del gobierno de TI.

En el segundo tema se analizan estrategias que soporten el proceso de administración de una red libre de fallos utilizando diferentes herramientas y tecnologías, además se configurarán servidores que ofrezcan servicios críticos de la organización, tales como DNS, Web, FTP, DHCP y correo, incorporando directrices de ciberseguridad.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En el tercer tema se analizan soluciones innovadoras de comunicación empresarial, como la telefonía VoIP, destacando la importancia de un diseño adecuado al aplicar metodologías de vanguardia para su implementación. Además, se destaca la importancia de la virtualización en las organizaciones, mediante plataformas que optimicen las implementaciones de IoT aplicando políticas de privacidad y seguridad de los datos, para su análisis y toma de decisiones.

Por último, en el cuarto tema, se analizan estrategias de gestión de servicios aplicando buenas prácticas apoyadas en modelos como RACI y utilizando métricas de seguimiento. Además, construirá un proyecto integrador en el que desarrolle un prototipo de un caso real donde aplique las competencias adquiridas en ésta asignatura.

El profesor deberá contar con experiencia en redes, ciberseguridad e IoT y haber participado en proyectos relacionados con estas áreas. Así mismo el profesor deberá identificar áreas de oportunidad en organizaciones de la región, mediante la vinculación con el sector productivo y la institución, para identificar proyectos basados en situaciones de gestión de servicios de TI, mediante los cuales sus estudiantes puedan conocer casos reales que les permitan adquirir una visión más amplia en este contexto.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México campus San Juan del Río. Diciembre del 2023.	M.G.T.I. Rosana Ayala Landeros M.T.I. Claudia Morales Castro M.C.E. Ariopajita Rojo López M.G.T.I. Rocío Guadalupe Zozaya Salas	Reunión de Academia para el diseño de Módulo de Especialidad y elaboración de programas de estudio.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analizar y comprender cómo la gestión de servicios de tecnologías de información (TI) provee una estructura para alinear estratégicamente los procesos y recursos de TI con los objetivos organizacionales.

5. Competencias previas

Diseña y configura redes informáticas aplicando estándares de comunicación.
Analiza y comprende los componentes de la telefonía fija y móvil en las comunicaciones para decidir cuándo y dónde utilizar dichas tecnologías.
Aplica estándares de comunicación inalámbrica para su implementación en diversas tecnologías.



Instala, configura y administra un sistema operativo libre y propietario que ayude a resolver una necesidad determinada, considerando la planeación de mantenimientos y recuperaciones en caso de error.

6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la gestión de servicios de TI	1.1 El papel del ingeniero en: 1.1.1 Un entorno globalizado y su medio ambiente. 1.1.2 En la generación de servicios de valor agregado dentro de una organización. 1.2 Retos actuales del ingeniero y de las áreas de TI. 1.3 Importancia de la gestión de servicios de TI. 1.4 Ciclo de vida de los proyectos de TI. 1.5 Objetivos y marcos de referencia del gobierno de TI. 1.6 Gestión de riesgos de TI. 1.7 Proceso de implantación del gobierno de TI.
2.	Infraestructura de redes y seguridad	2.1 Administración de Redes. 2.2 Administración de Servidores: DNS, Web, FTP, DHCP y Correo. 2.3 Directrices de la Ciberseguridad: 2.3.1 Criptografía 2.3.2 Esteganografía 2.3.3 Certificados y firmas digitales 2.3.4 Firewalls
3.	Infraestructura de servicios de TI	3.1 Gestión de Sistemas de VoIP 3.1.1 Diseño de una red para VoIP 3.1.2 Configuración del servidor IP 3.1.3 Pruebas de conectividad 3.2 Tecnologías de Virtualización 3.3 Introducción al IoT 3.3.1 Conectando cosas 3.3.2 Sensores 3.3.3 Aplicaciones industriales de IoT 3.3.4 Herramientas de análisis de datos masivos.
4.	Estrategias de gestión de servicios de TI	4.1 Metas y objetivos de las estrategias de servicios. 4.2 Funciones, roles y procesos en la gestión de servicios de TI: El modelo RACI 4.3 Identificación, selección y aplicación de estrategias en una organización. 4.4 Importancia de la utilización de métricas en la gestión de servicios de TI. 4.5 Formulación de estrategias a partir de las mejores prácticas de gestión de servicios de



		TI. 4.6 Proyecto integrador (idea, invención, creación de prototipos, pruebas y presentación).
--	--	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la gestión de servicios de TI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica la función del Ingeniero en su entorno y su papel estratégico dentro de las organizaciones en la gestión de servicios de TI. Genéricas: ● Capacidad de análisis y síntesis ● Comunicación oral y escrita ● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. ● Trabajo en equipo. ● Compromiso ético. ● Capacidad de aprender. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Búsqueda del logro.	● Consultar información que le permita identificar en una infografía, el rol del Ingeniero y su impacto en la organización. ● Identificar en empresas de la región, servicios de TI destacando su impacto en sus procesos productivos. Elaborar un reporte de investigación con la información recabada. ● Elaborar una presentación ejecutiva, en la que se ejemplifique un caso real de aplicación de las etapas del ciclo de vida de proyectos de TI en una organización. ● Diseñar un cuestionario con el propósito de conocer las experiencias de un profesional de TI en la incorporación y uso de tecnologías, así como la adopción de un gobierno de TI en su organización. ● Participar en un foro con un profesional de TI, para aplicar el cuestionario elaborado, plasmando sus resultados en un cuadro sinóptico.
2. Infraestructura de redes y seguridad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Detecta servicios de TI en la infraestructura de red las organizaciones, seleccionando el hardware para formular estrategias de configuración mediante la aplicación de directrices de ciberseguridad.	● Identificar los componentes críticos de la red de datos en una organización y realizar un inventario de activos de la infraestructura de hardware y software. ● Instalar plataformas para la implementación de servicios DNS, Web, FTP, DHCP y Correo. Elaborar reportes de prácticas.



Genéricas: ● Capacidad de análisis y síntesis ● Comunicación oral y escrita ● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. ● Trabajo en equipo. ● Compromiso ético. ● Capacidad de aprender. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Búsqueda del logro.	● Diseñar un esquema de ciberseguridad en una red organizacional, destacando amenazas y vulnerabilidades, incluyendo las directrices de ciberseguridad. Elaborar un reporte con el diseño realizado. ● Implementar la propuesta diseñada y elaborar un informe de los resultados obtenidos.
3. Infraestructura de servicios de TI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica soluciones innovadoras de comunicación empresarial, mediante la implementación de servicios de VoIP, virtualización e IoT, considerando políticas de privacidad y seguridad de los datos. Genéricas: ● Capacidad de análisis y síntesis ● Comunicación oral y escrita ● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. ● Trabajo en equipo. ● Compromiso ético. ● Capacidad de aprender. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Búsqueda del logro.	● Identificar protocolos, estándares y aplicaciones para implementar servicios de VoIP, elaborando una infografía en la que resuma la información analizada. ● Integrar los servicios de telefonía en una red de datos utilizando un simulador, generando un reporte del proceso realizado. ● Caracterizar los tipos de virtualización, utilizando un cuadro resumen. ● Instalar y configurar herramientas de virtualización, para diversos sistemas operativos y aplicaciones ejecutadas en un servidor, elaborando un reporte de los pasos realizados. ● Utilizar una plataforma de IoT que ofrezca diversos servicios y herramientas para desarrollar, implementar y administrar aplicaciones, así como el análisis de los datos censados en las organizaciones, aplicado a un caso de estudio.
4. Estrategias de gestión de servicios de TI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s):	● Desarrollar un proyecto donde aplique el modelo RACI a una empresa de la región.



Formula estrategias aplicando buenas prácticas para la gestión de servicios de TI, en escenarios del contexto empresarial. Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Capacidad de aprender. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro.	• Elaborar un protocolo de lo que puede ser un Centro de Servicio de TI para una organización, plasmar la propuesta en un Reporte de proyecto. • Elaborar una representación gráfica de la asignatura, plasmarla en una hoja de papel bond. • Caracterizar las métricas para la gestión de servicios de TI, que apoyen a los responsables en la administración del departamento, destacando la importancia de las tecnologías en la organización, presentando una tabla resumen. • Desarrolla un proyecto integrador que incluya los conocimientos adquiridos en el curso, formulando estrategias para la gestión de servicios de TI, aplicando las mejores prácticas. El reporte del proyecto debe incluir: idea, invención, creación de prototipos, pruebas y presentación.
--	--

8. Práctica(s)

- Configurar los servicios DNS, Web, correo electrónico, conexión remota, transferencia de archivos, sistemas de archivos en red, DHCP.
- Configurar protocolos de encriptación en los dispositivos de conectividad para la protección lógica y física.
- Instalar y configurar firewalls lógicos y físicos, proxys, filtros de contenido utilizando ACL.
- Implementar mecanismos para crear y administrar contraseñas seguras.
- Instalación de una entidad emisora de certificados, creación de firmas digitales.
- Configurar los servicios de Voz/IP, utilizando el Kit de entrenamiento y el simulador de redes.
- Instalar y configurar máquinas virtuales utilizando diferentes herramientas.
- Realizar un prototipo de Internet de las Cosas, basado en un caso de estudio real, que integre pilares de la industria 4.0, por ejemplo, cómputo en la nube, big data, ciberseguridad, entre otros.
- Realizar un proyecto que proponga estrategias de gestión de servicios de TI, integrando modelos y estándares vigentes.

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 comunitaria, 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-profesional, 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 la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permitan dar seguimiento al logro de las competencias en el proceso de aprendizaje.

Los procedimientos sugeridos son:

- Tareas y participación activa en clases
- Exámenes para evaluar la comprensión de los temas
- Reportes de prácticas
- Portafolio de evidencias
- Casos de Estudios
- Reportes de prácticas

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, coevaluación y autoevaluación.



11. Fuentes de información

- Andrés, M. B. (2018). *Internet de las Cosas*. Madrid España: REUS.
- Blokdyk, G. (2020). *Network Administration Complate Guide*.
- Briceño, E. V. (2020). *Planificación y Ejecución de Evaluaciones de Seguridad Informática desde un enfoque de Ethical Hacking*. Alicante, España.: Área de Innovación y Desarrollo SL. 1ª Edición.
- Carmen, L. J. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa* (4ª Edición ed.). Madrid, España: ESIC Editorial.
- Chakraborty, T. S. (2018). *VoIP Technology: Applications and Challenges*. Editorial. Switzerland: Springer.
- Fabiola Sáenz B., N. O. (2020). *Gestión e la Tecnología: Principios,Herramientas y Aplicación* (Primera Edición ed.). Bogotá Colombia: Alpha Editorial.
- Haren, V. (.2019). *ITIL® 4 Foundation Courseware*. Editorial Van Haren Learning Solutions 1ª Edición.
- Jean-Luck. (2016). *Entender el enfoque y adoptar buenas prácticas*. (E. ENI, Ed.) Barcelona, España.
- Jesús. (2016). *Dirección y Gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información* (2ª Edición ed.). Madrid, España: FC Editorial.
- Leder Kremer, M. (2019). *Redes Informáticas*. Barcelona, España: REDUSERS.
- Mario, R. F. (2021). *Gobierno y Gestión de las Tecnologías y los Sistemas de Información* (1ª Edición ed.). Madrid, España: RAMA.
- Página oficial de ITIL*. (s.f.). Obtenido de <https://www.iti.com.mx/>
- Peláez, J. P. (2020). *Internet de las Cosas (IoT) con ESP* (1ra. Edición ed.). Madrid España: Parainfo.
- Portnoy, M. (2023). *Virtualization Essentials*. (T. Edition, Ed.) New Jersey: Sybex A Wiley Brand.
- Sevillano, F. (2021). *Ciberseguridad Industrial e Infraestructuras Críticas*. RA-MA Editorial. Madrid, España: RA-MA.