



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Herramientas informáticas para ingeniería
Clave de la asignatura:	SCH -2401
SATCA¹:	1 – 3 – 4
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Para la integración de esta asignatura, se han tomado como referencia las necesidades identificadas en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en el desempeño profesional del ingeniero industrial. Para ello, se hizo una revisión de las principales herramientas tecnológicas de mayor uso en la actualidad que le permiten al egresado desempeñarse de manera efectiva y contribuir en el logro de los objetivos organizacionales.

Es importante señalar que la relación que tiene esta asignatura con las demás de la retícula, es que le permite al estudiante aplicar herramientas tecnológicas a los conocimientos y habilidades adquiridos durante su proceso de formación, para realizar su tareas de forma más rápida y eficiente, mejorando su presentación y comunicación y con ello, fortalece su participación como parte de un equipo, contribuyendo así, al perfil del egresado, permitiéndole integrar el uso de herramientas tecnológicas demandadas en las empresas públicas y privadas, a la producción de bienes o servicios y propiciando en el estudiante, el interés de actualizarse continuamente en el desarrollo de sus habilidades sobre el uso de nuevas tecnologías.

Intención didáctica

De manera particular, el tema uno aborda los conocimientos avanzados para el manejo y uso eficiente de funciones de Excel y las bases de datos. En el tema dos se imparten aspectos específicos para el desarrollo de hojas de cálculo y su aplicación en la solución de problemas de ingeniería y gestión de información. Posteriormente, en el tema tres, se dan a conocer herramientas para presentaciones y reportes ejecutivos, entre las cuales se incluyen Microsoft Word y PowerPoint. Finalmente, el tema cuatro abarca aspectos necesarios para el fortalecimiento del trabajo en línea y la utilización básica de inteligencia artificial.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades a través del docente en su papel de mediador promuevan el desarrollo de competencias como la identificación, comprensión y manipulación de datos, la aplicación del

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



conocimiento en diferentes entornos, la capacidad de resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación efectiva de ideas y conclusiones en entornos tecnológicos.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Zacatepec, Zacatepec; Morelos del 8 – 12, 18 y 19 de febrero 2021.	Integrantes de la Academia de Ingeniería Industrial	Reunión de Academia de Ingeniería Industrial para el diseño de la especialidad y elaboración de planes y programas para el Plan de Estudios IIND-2010-227.
Instituto Tecnológico de Zacatepec, Zacatepec; Morelos del 8 – 12 de enero 2024.	Integrantes de la Academia de Ingeniería Industrial	Reunión de Academia de Ingeniería Industrial para el diseño de la especialidad y elaboración de planes y programas para el Plan de Estudios IIND-2010-227.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica las herramientas tecnológicas de la información y comunicación para mejorar el desempeño de sus tareas y funciones en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Contar con conocimientos básicos de Office (Word, Excel y PowerPoint) • Formula y aplica expresiones algebraicas para resolver problemas. • Posee habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Excel avanzado	1.1 Introducción 1.2 Manejo avanzado de funciones 1.3 Funciones de base de datos
2	Aplicaciones de la hoja de cálculo	2.1 Herramientas para la base de datos



		<p>2.2 Definir y resolver problemas con Solver</p> <p>2.3 Manejo avanzado de tabla de datos.</p>
3	Herramientas para presentaciones y reportes ejecutivos	<p>3.1 Introducción de reporte y presentación ejecutiva</p> <p>3.2 Formato de trabajo de Word con APA (versión actualizada)</p> <p>3.3 Formato de presentación ejecutiva (diseño-colores, cantidad de información, inserción de imágenes, gráficos e hipervínculos)</p> <p>3.4 Animación de presentaciones (transiciones, insertar video y audio, tiempos de transición)</p>
4	Trabajo en línea	<p>4.1 Entorno de trabajo del Outlook y Teams</p> <p>4.1.1 Administración de los mensajes, manejo de los contactos y del calendario</p> <p>4.1.2 Tareas, diario y notas</p> <p>4.1.3 Servicios de colaboración (chat, videoconferencias)</p> <p>4.2 Entorno de trabajo del OneDrive y Google Drive</p> <p>4.2.1 Compartir archivos</p> <p>4.2.2 Edición de archivos en grupo</p> <p>4.3 Creación de formularios (Office y Google)</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1.- Herramientas básicas de la hoja de cálculo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Genera las habilidades intermedias en el uso y manejo de datos utilizando la hoja de cálculo de Excel y sus herramientas principales del software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las fórmulas y funciones avanzadas en la hoja de cálculo, a través de varias prácticas. • Analiza las funciones de una base de datos, a través de un caso de estudio.



<p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y capacidades interpersonales para el trabajo en equipo <p><u>Competencias Sistémicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 	
<p>2.- Aplicaciones de la hoja de cálculo</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Genera las habilidades para la aplicación de funciones en la toma de decisiones utilizando la hoja de cálculo de Excel.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y capacidades interpersonales para el trabajo en equipo <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las funciones avanzadas de la base de datos, a través de una práctica. • Conoce y aplica solver en la solución de problemas y toma de decisiones. • Diseñar, alimentar y consultar una tabla de datos.



<ul style="list-style-type: none"> • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. 	
3.- Herramientas para presentaciones y reportes ejecutivos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Genera las habilidades para la creación de reportes ejecutivos y presentaciones electrónicas, fomentando la comunicación efectiva.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y capacidades interpersonales para el trabajo en equipo <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar en equipo un reporte ejecutivo, utilizando preferentemente el proyecto realizado en alguna asignatura anterior. • Desarrollar en equipo una presentación ejecutiva, utilizando preferentemente el proyecto realizado en alguna asignatura anterior. • Presentar en plenaria los productos de las actividades anteriores al concluir el tema 4.
4.- Trabajo en línea	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce y utiliza las principales aplicaciones para el trabajo en línea.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En equipo los estudiantes deberán organizar una videoconferencia ejecutiva en zoom y teams (planeación, tareas, contactos, calendario, almacenamiento en línea, roles) para presentar los



<p><u>Competencias instrumentales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y capacidades interpersonales para el trabajo en equipo <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<p>productos desarrollados en el tema anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes desarrollarán un formulario para realizar la coevaluación entre pares. • • Compartir información de trabajo en OneDrive y Google Drive
---	--

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar Excel para casos de: inventarios, líneas de espera, programación lineal, simulación, planeación de mantenimiento, etc. • Elaboración de un informe ejecutivo de un tema relacionado con Ingeniería Industrial. • Elaboración de una presentación ejecutiva de un tema relacionado con Ingeniería Industrial. • Analizar casos de la aplicación de la inteligencia artificial en la ingeniería Industrial. • Realizar visitas virtuales o presenciales a congresos relacionados con Ingeniería Industrial.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

La evaluación debe ser: diagnóstica, formativa y sumativa. Para fortalecer la parte actitudinal, se recomienda utilizar la autoevaluación y la coevaluación. Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda emplear estrategias metacognitivas como: reportes de prácticas, exposiciones en clase y/o reportes de visitas.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: el portafolio de evidencias, listas de cotejo, rúbricas, matrices de valoración y guías de observación.

11. Fuentes de información

1. Bonson Enrique. 2007. *Tecnologías Inteligentes para la Gestión Empresarial*. Editorial, Alfaomega.
2. Cohen Karen Daniel, Asín Lares Enrique . 2009. *Tecnologías de Información en los Negocios*, 5ª Edición. Editorial, Mc Graw Hill.
3. Enguita Gasca José. 2015. *Microsoft Excel 2013 CamSo*. Editorial, Ministerio de Educación de España.
4. Eyzaguirre A. Carlos. 2016. *Excel aplicado a Ingenieros*. 1ª. Edición. Editorial, Alfaomega. Lima-Perú.
5. Mauleón Torres Mikel. 2014. *Gestión de stock: Excel como herramienta de análisis*. Editorial, Ediciones Díaz de Santos.
6. Pascual, F. (2014). *Domine Microsoft Office 2013*. Editorial, ra-ma.
<https://elibro.net/es/lc/itzacatepec/titulos/106439>.



7. Peña, Rosario. 2019. *OFFICE 2019 – OFFICE 365 - Curso práctico de novedades*. Editorial Alfaomega.
8. Pérez M. María. 2010. *Metodología Seis sigma a través de Excel*. Editorial, RC Libros. Madrid-España
9. Gómez Gutiérrez, Juan Antonio. 2017. *Excel 2016 avanzado*. Editorial Ra-Ma.
10. Turban Efraim. 2005. *Tecnologías de Información para la Administración* (4ª Edición.). Editorial CECSA.
11. (No date) Manual de Excel 2016 - UPM [blogs]. Available at: <https://blogs.upm.es/aula-tic/wp-content/uploads/sites/773/2022/04/Manual-Avanzado-de-Ms-Excel-2016.pdf> (Accessed: 22 March 2024).
12. Yescas, L. and Monsalve, L. (2019) *Excel 2019 - 365: Curso Práctico Paso a Paso, Con Archivos Descargables*. 1a. México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.