TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO ÁREA INDUSTRIAL EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

ASIGNATURA DE TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

1. Competencias	Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.
2. Cuatrimestre	Primero
3. Horas Teóricas	12
4. Horas Prácticas	33
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno utilizará software, equipo periférico, plataformas digitales e Internet como herramienta de apoyo para la gestión del mantenimiento.

Unidades de Aprendizaje		Horas		
		Teóricas	**Prácticas**	**Totales**
I.	**Introducción a herramientas informáticas**	4	11	15
II.	**Hojas de cálculo**	3	9	12
III.	**Internet de las cosas**	5	13	18
	Totales	**12**	**33**	**45**

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**I. Introducción a herramientas informáticas**
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno operará los componentes de una computadora, los equipos periféricos y software como herramientas de apoyo para la gestión del mantenimiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas operativos	Identificar las características, funciones y comandos básicos de los sistemas operativos. Identificar actualizaciones disponibles en línea de los sistemas operativos.	Ejecutar funciones de sistemas operativos. Ejecutar la búsqueda y descarga de actualizaciones en línea.	Responsable Trabajo en equipo Honesto Proactivo Analítico Respeto Persistencia Observador
Navegadores, correo electrónico	Identificar los tipos, características y accesibilidad de los navegadores. Identificar los principales motores de búsqueda. Identificar los elementos y herramientas del correo electrónico. Identificar el almacenamiento en la nube.	Utilizar navegadores y motores búsqueda. Utilizar las funciones y herramientas del correo electrónico. Realizar almacenamiento de la información en la nube.	Analítico Visión holística Responsable Honesto Trabajo en equipo Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Procesador de textos	Identificar los elementos y herramientas básicas de los procesadores de textos: fuentes, estilos y formatos de párrafo. Identificar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de archivos de texto.	Elaborar documentos textos con tablas e imágenes. Utilizar plataformas digitales en línea, de procesamiento y almacenamiento de archivos de texto en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles.	Analítico Visión holística Responsable Honesto Proactivo Organizado Toma de decisiones Creativo
Presentaciones	Identificar elementos y herramientas básicas de softwares de presentaciones: plantillas, inserción de imágenes, gráficos y efectos. Identificar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de presentaciones.	Elaborar y editar presentaciones. Utilizar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de presentaciones en línea.	Analítico Visión holística Responsable Trabajo en equipo Proactividad Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un portafolio de evidencias que contenga: A partir de una situación dada realiza la búsqueda, localización y descarga de actualizaciones en línea para la reparación y/o recuperación de archivos del sistema operativo, almacenando la información en una carpeta digital que incluya: - Instrucciones. - Actualización (s). - Archivo (s) para recuperación y/o reparación. A partir de una situación dada investigará en internet y elaborará documentos, que serán procesados y almacenados en la nube, notificados por correo electrónico, que incluyan: - Texto con formato especificando el tipo de fuente, estilo y formato de párrafo. - Presentación con el uso de plantillas, transiciones y objetos insertados.	1. Identificar los elementos del sistema operativo 2. Relacionar los elementos del sistema operativo de acuerdo con su función 3. Interpretar la función de cada elemento (comando) del sistema operativo 4. Identificar las principales funciones y herramientas de un procesador de textos y software de presentaciones 5. Comprender el proceso para elaborar, procesar y almacenar en la nube documentos de texto, y presentaciones 6. Identificar programas para transferir, comprimir y descomprimir archivos, vía Internet 7. Identificar los navegadores y motores de búsqueda 8. Comprender el proceso para crear cuentas de correo, enviar, recibir y adjuntar información	Ejercicios prácticos Lista de verificación Rúbrica de evaluación

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Práctica demostrativa Ejercicios prácticos	Computadoras PC / Mac, diferentes tipos de impresoras, scanner, cámaras digitales y proyectores Computadora con sistema operativo (Windows o Linux, actuales) Internet Pizarrón electrónico o cañón proyector Dispositivos de almacenamientos como: USB, disco duro, Cd, DVD, FTP

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa

	X	

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	**II. Hoja de cálculo**
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	9
4. Horas Totales	12
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno utilizará hojas de cálculo como herramientas de apoyo para la gestión de la información del mantenimiento y el trabajo colaborativo en línea.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Hoja de cálculo	Identificar los elementos y herramientas básicas de la hoja de cálculo: celdas, rangos, fórmulas, funciones y gráficos. Identificar el uso de las bases de datos. Identificar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de hojas de cálculo.	Elaborar un libro de trabajo que incluya: organización de datos, aplicación de fórmulas y funciones, gráficos. Utilizar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de hojas de cálculo en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles en línea.	Analítico Visión holística Responsable Honesto Proactivo Organizado Toma de decisiones Creativo

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de una situación dada elaborará documentos que incluyan: Hoja de cálculo con fórmulas, funciones y gráficas indicadas. Plan del proyecto con la asignación de recursos, seguimiento, manejo del presupuesto y análisis de las cargas de trabajo.	1. Identificar las principales funciones y herramientas de una hoja de cálculo 2. Comprender el proceso para crear un documento que contenga celdas con fórmulas, funciones y gráficos	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	**REVISÓ:**	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:**	Septiembre de 2018	

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Práctica en Laboratorio	Computadora con software de hoja de cálculo y plataformas digitales.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	**REVISÓ:**	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:**	Septiembre de 2018	

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	**III. Introducción al Internet de las Cosas**
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	18
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno utilizará plataformas digitales como herramienta de apoyo para la comunicación, obtención, transferencia y visualización de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de redes y componentes	Conocer el modelo de referencia OSI en las comunicaciones en red Identificar los tipos y características de dispositivos de conexión y las tecnologías de redes. Identificar los tipos de conectividad: cableado e inalámbrico (WiFi).	Realizar conectividades, comunicación, monitoreo, control de procesos y sistemas de redes.	Analítico, Visión holística Responsable Honesto Trabajo en equipo Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conexión a la nube	Identificar tipos de almacenamiento, hosting, procesamiento: cloud, fog, edge; en la nube.	Realizar almacenamiento, hosting, procesamiento: cloud, fog, edge; en la nube desde ordenadores y dispositivos móviles en línea.	Analítico, Visión holística Responsable Honesto Trabajo en equipo Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético
Elementos de Internet de las Cosas IoT	Identificar los elementos de IoT: objetos, datos, personas y procesos. Identificar los parámetros de configuración de objetos en el entorno IoT.	Interconectar diferentes elementos del IoT. Realizar configuración de objetos en el entorno IoT.	Analítico, Visión holística Responsable Honesto Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético
Internet Industrial de las Cosa, IoT	Identificar las características de IT (Information Technology) y OT (Operational Technology). Identificar los diferentes tipos de conexión de soluciones IoT: Machine to Machine Connections (M2M), Machine to People Connections (M2P), People to People Connections (P2P) .	Esquematizar aplicaciones de IoT en procesos productivos.	Analítico, Visión holística Responsable Honesto Trabajo en equipo Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Seguridad en IoT	Identificar los principios de la ciberseguridad: confidencialidad, integridad y disponibilidad de datos.	Explicar las condiciones de vulnerabilidad de los IoT en los procesos.	Analítico, Visión holística Responsable Honesto Trabajo en equipo Proactivo Organizado Liderazgo Toma de decisiones Creativo Ético

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso de estudio realizará un reporte de una propuesta, de una plataforma digital de IoT para la visualización de indicadores empleando un ordenador o dispositivo móvil, que contenga: - Procedimiento de registro a la plataforma. - Descripción de las principales herramientas en la nube para manipulación de los datos. - Conclusión sobre las herramientas identificadas de IoT y su relación con los procesos.	1. Identificar componentes y tecnologías de redes basados en el Modelo de Referencia OSI 2. Identificar los diferentes proveedores de servicios de nube 3. Configurar la conexión hacia un servicio de nube con herramientas IoT 4. Realizar el envío de datos a través de un móvil (objeto) a la nube 5. Comprender el proceso de IoT	Caso práctico Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	**REVISÓ:**	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:**	Septiembre de 2018	

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Práctica en Laboratorio	Computadora con acceso a Internet Plataformas digitales Dispositivos móviles

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar la existencia de planes, programas y tipos de mantenimiento a través del análisis de bitácoras, manuales, inventarios, historiales, medios electrónicos o características de los equipos productivos en la organización, para identificar la información útil.	Realiza un reporte en el que establece la existencia y condiciones de: - Programas de mantenimiento - Planes - Tipos de mantenimiento - Bitácoras de equipos - Manuales de operación y mantenimiento - Inventarios - Historiales de equipo

Capacidad	Criterios de Desempeño
Inventariar equipos, herramientas y refacciones, de acuerdo con la información técnica existente y política de la organización, para proporcionar información en la elaboración del plan de mantenimiento.	Elabora un inventario de equipos, que incluya: - Identificación de equipo - Código, - Nombre, - Modelo, - Número de serie - Ubicación - Especificaciones de funcionamiento - Especificaciones técnicas - Información técnica Elabora un inventario de herramientas y refacciones: - No. de parte - Cantidades (existencia) - Identificación interna - Descripción - Fabricante - Equipo al que pertenece - Costo unitario - Identificación - Ubicación
Determinar historiales de consumo de las actividades de mantenimiento, con base en la información estadística existente, recomendaciones del fabricante, el número de ocurrencias de falla, el costo y políticas de la organización; para conocer la situación actual del sistema.	Elabora un reporte del historial de consumo en base a la información estadística existente: - Mano de obra - Refacciones - Consumibles (grasa, aceite, estopa, soldadura, entre otros) - Equipos de seguridad - Herramientas

Capacidad	Criterios de Desempeño
Elaborar el manual del área de mantenimiento con base en el universo de mantenimiento y las especificaciones técnicas de los equipos e infraestructura, para la ejecución del mantenimiento.	Elabora manual de mantenimiento que contenga: - Políticas - Alcance - Formatos, instrumentos, guías - Procedimientos y frecuencia de mantenimiento (periodo) - Tipos de mantenimiento - Normatividad - Perfil de puestos del personal de mantenimiento - Organigrama

TECNOLOGÍAS PARA LA DIGITALIZACIÓN

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ferreira Cortés Gonzalo	(2006)	*Informática paso a paso*	México	México	Alfaomega Editorial
Norton Peter	(2000)	*Introducción a la computación*	México	México	Mc Graw Hill
Caballer Falcón José A.	(2000)	*Internet libro del navegante*		España	RA-MA Editorial
Rodriguez Fernandez Oscar	(2002)	*Manual Fundamental Internet Explorer 6*	Madrid	España	Anaya Multimedia
Landon, Kenneth C., Rosenblatt Kennhet, Langleg David, Pickering Robin	(2003)	*Computación Interactiva Microsoft Office XP volumen I y II*	México	México	Mc Graw Hill/Interamericana
Kamal, Raj.	(2017)	*Internet of things. Design and architecture príncipes.*	India	India	Mc Graw Hill
Gilchrist, Alasdair	(2016)	*Industry 4.0 The Industrial Internet of things*	Tailandia	Tailandia	Apress
Giant, Nikki	(2016)	*Ciberseguridad para la i-generación*	Madrid	España	Narcea S.A. Ediciones