

ASIGNATURA DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

| | |
|---|---|
| 1. Competencias | Desarrollar y conservar sistemas automatizados y de control, utilizando tecnología adecuada, de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad, para mejorar y mantener los procesos productivos. |
| 2. Cuatrimestre | Primero |
| 3. Horas Teóricas | 14 |
| 4. Horas Prácticas | 31 |
| 5. Horas Totales | 45 |
| 6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre | 4 |
| 7. Objetivo de Aprendizaje | El alumno utilizará software informático, equipo periférico, plataformas digitales e Internet de las cosas como herramienta de apoyo para la administración de procesos productivos. |

| Unidades de Aprendizaje | Horas | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| | Teóricas | Prácticas | Totales |
| I. Introducción a herramientas informáticas | 2 | 3 | 5 |
| II. Hoja de cálculo y manejo de base de datos | 6 | 14 | 20 |
| III. Introducción a Internet de las cosas. | 6 | 14 | 20 |
| IV. Algoritmos | 1 | 4 | 5 |
| V. Diagramas de Flujo, Estado y Pseudocódigo. | 3 | 7 | 10 |
| Totales | 18 | 42 | 60 |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de Aprendizaje | I. Introducción a herramientas informáticas |
| 2. Horas Teóricas | 2 |
| 3. Horas Prácticas | 3 |
| 4. Horas Totales | 5 |
| 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 administración de procesos productivos. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|----------------------------------|---|---|---|
| Navegadores, correo electrónico. | <p>Identificar los tipos, características y accesibilidad de los navegadores.</p> <p>Identificar los principales motores de búsqueda.</p> <p>Identificar los elementos y herramientas del correo electrónico.</p> <p>Identificar el concepto básico de almacenamiento en la nube.</p> | <p>Utilizar los diferentes navegadores y motores búsqueda, según las necesidades específicas de acceso y navegación.</p> <p>Utilizar las funciones de una cuenta de correo electrónico en Internet para el manejo y protección de la información.</p> | Analítico, visión holística, responsable, honesto, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones creativo y ético. |

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

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|-----------------------|--|--|--|
| Procesador de textos. | Identificar los elementos y herramientas básicas de un procesador de textos mediante el uso de fuentes, estilos y formatos de párrafo. Identificar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de archivos de texto. | Elaborar un documento por medio del procesador de textos con la edición de texto y la inserción de tablas e imágenes. Utilizar plataformas digitales de procesamiento y almacenamiento de archivos de texto en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles mediante el acceso en línea. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, proactividad, organizado, toma de decisiones y creativo. |
| Presentaciones | Identificar los elementos y herramientas básicas de un software de presentaciones mediante el uso de plantillas, inserción de imágenes, gráficos y efectos. Identificar plataformas digitales mediante el procesamiento y almacenamiento de presentaciones. | Elaborar y editar una presentación para organizar la información como un apoyo visual. Utilizar plataformas digitales mediante el procesamiento y almacenamiento de presentaciones en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles con el acceso en línea. | Analítico, visión holística, responsable, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones y creativo. |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|--|--|
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto con formato especificando el tipo de fuente, estilo y formato de párrafo. - Presentación con el uso de plantillas, transiciones y objetos insertados. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las principales funciones y herramientas de un procesador de textos y software de presentaciones. 2. Comprender el proceso para elaborar, procesar y almacenar en la nube documentos de texto, y presentaciones. 3. Identificar programas para transferir, comprimir y descomprimir archivos, vía Internet 4. Identificar los navegadores y motores de búsqueda 5. Comprender el proceso para crear cuentas de correo, enviar, recibir y adjuntar información | <p>Ejercicios prácticos.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Rúbrica de evaluación.</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|--|
| Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información. Práctica en Laboratorio | Computadoras PC / Mac, diferentes tipos de impresoras, scanner, cámaras digitales y proyectores. Dispositivos de almacenamientos como: USB, disco duro, Cd, Dvd, FTP. |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de Aprendizaje | II. Hoja de cálculo y manejo de base de datos |
| 2. Horas Teóricas | 6 |
| 3. Horas Prácticas | 14 |
| 4. Horas Totales | 20 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno utilizará hojas de cálculo y base de datos como herramientas de apoyo para la gestión de la información y el trabajo colaborativo en línea. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|------------------|--|---|---|
| Hoja de cálculo. | Identificar los elementos y herramientas básicas de una hoja de cálculo mediante la edición y formato de celdas, uso de rangos, fórmulas, funciones y gráficos, describiendo el concepto y organización de la información mediante la hoja de cálculo. Identificar el uso de las bases de datos. Identificar plataformas digitales mediante el procesamiento y almacenamiento de hojas de cálculo. | Elaborar un libro de trabajo para la organización de datos y la aplicación de fórmulas y funciones y gráficos. Utilizar las plataformas digitales mediante el procesamiento y almacenamiento de hojas de cálculo en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles con acceso en línea. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, proactividad, organizado, toma de decisiones y creativo. |

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

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|-------------------------|---|--|---|
| Manejo de base de Datos | Identificar los elementos y herramientas básicas para el manejo de una Base de Datos, definiendo su propósito e Integración, filtrado, manejo de datos, graficas e interpretación de la información desde el enfoque de la creación de valor de los datos útiles, en función de los requerimientos y la toma de decisiones. Identificar plataformas digitales e infraestructura informática con procesamiento y almacenamiento de Bases de Datos. | Elaborar una Base de Datos de trabajo con el manejo de información relevante mediante la toma de decisiones. Utilizar plataformas digitales con la información de diferentes Bases de Datos ubicadas en la nube, desde ordenadores y dispositivos móviles mediante su acceso en línea. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, proactividad, organizado, toma de decisiones y creativo. |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|--|---|
| <p>A partir de una situación dada elaborará documentos que incluyan:</p> <p>Hoja de cálculo con fórmulas, funciones y gráficas indicadas.</p> <p>Base de datos para la gestión de la información y su acceso a plataformas digitales.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las principales funciones y herramientas de una hoja de cálculo. 2. Comprender el proceso para crear un documento que contenga celdas con formulas, funciones y gráficos. 3. Comprender las estructuras y relaciones de las bases de datos para su gestión. 4. Utilizar las plataformas digitales para la gestión de las bases de datos. | <p>Ejercicios prácticos. Lista de cotejo.</p> |

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



HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

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, bases de datos y plataformas digitales. |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|--|
| 1. Unidad de Aprendizaje | III. Introducción a Internet de las Cosas |
| 2. Horas Teóricas | 6 |
| 3. Horas Prácticas | 14 |
| 4. Horas Totales | 20 |
| 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 | <p>Conocer el modelo de referencia OSI mediante las comunicaciones en red.</p> <p>Identificar los tipos y características de dispositivos de conexión, así como las tecnologías de redes.</p> <p>Identificar los tipos de conectividad (cableado, inalámbrico: WiFi, Bluetooth, ZigBee).</p> | Usar los diferentes tipos de conectividad por medio de la comunicación, monitoreo y control de un proceso, dispositivo o sistema, desde ordenadores y dispositivos móviles. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones, creativo y ético. |
| Conexión a la nube | Identificar los proveedores de servicios de almacenamiento, procesamiento (cloud, fog y edge), hosting, software en nube. | Usar servicios en la nube por medio del almacenamiento, procesamiento o hosting en la nube mediante ordenadores y dispositivos móviles. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones, creativo y ético. |

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

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--|--|---|--|
| Elementos de Internet de las Cosas IoT | Identificar los elementos de IoT: (objetos, datos, personas y procesos). Identificar los parámetros requeridos de configuración de un objeto que forma parte de un entorno IoT. | Interconectar diferentes elementos del IoT mediante el ordenador o dispositivo móvil con comunicación, monitoreo y control. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones, creativo y ético. |
| Internet Industrial de las Cosas, IIoT | Identificar las características de IT (Information Technology) y OT (Operational Technology) Identificar los diferentes tipos de conexión mediante la implementación de soluciones IIoT: Machine to Machine Connections (M2M), Machine to People Connections (M2P), People to People Connections (P2P). | Diseñar y simular aplicaciones de IIOT en procesos productivos mediante el uso de software dedicado. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones, creativo y ético. |
| Seguridad en IIoT | Identificar los principios de la ciberseguridad (Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad de datos). | Explicar las condiciones de vulnerabilidad de una solución IIoT en un proceso. Minimizar las amenazas de ciberseguridad. | Analítico, visión holística, responsable, honesto, trabajo en equipo, proactividad, organizado, liderazgo, toma de decisiones, creativo y ético, |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--|--|--|
| <p>A partir de un caso de estudio realizará una propuesta en una plataforma digital de IoT para la visualización de indicadores empleando un ordenador o dispositivo móvil.</p> <p>Presentará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de registro a la plataforma • Descripción de las principales herramientas en la nube para manipulación de los datos. <p>Conclusión sobre las herramientas identificadas de IoT y su relación con los procesos.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <p>Caso práctico Lista de cotejo</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

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 | |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de aprendizaje | IV. Algoritmos. |
| 2. Horas Teóricas | 1 |
| 3. Horas Prácticas | 4 |
| 4. Horas Totales | 5 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno elaborará algoritmos para la solución sistemática de problemas. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--|---|--|--|
| Algoritmos: tipos, elementos y características. | Definir el concepto de algoritmo, tipos y características. Definir entidades primitivas: Tipos de datos, expresiones, operadores y operandos e identificadores. | Elaborar algoritmos para las operaciones aritméticas de: Adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros. | Capacidad de autoaprendizaje Puntualidad Trabajo en equipo Creativo Ordenado y limpieza |
| Elaboración de algoritmos para la solución de problemas específicos. | Definir las etapas para la elaboración de un algoritmo: a) Identificación del problema. b) Definición de entradas y salidas. c) Definición de variables. d) Elaborar la secuencia de pasos para la solución del problema. | Elaborar algoritmos de acuerdo a las etapas establecidas. | Capacidad de autoaprendizaje Puntualidad Trabajo en equipo Creativo Ordenado limpieza y Autocrítico |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|---|---|
| <p>Elaborará, a partir de problemas propuestos, un problemario que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">• Algoritmo con la definición de entradas y salidas.• Variables y secuencia de pasos | <ol style="list-style-type: none">1. Identificar el concepto y características de algoritmo.2. Analizar problemas a partir de planteamientos.3. Identificar las entradas, salidas y variables del algoritmo.4. Comprender la secuencia de pasos del algoritmo.5. Analizar la posibilidad de mejora del algoritmo. | <p>Ejercicio práctico Lista de verificación</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|--|
| Aprendizaje auxiliado por Tecnologías de Información y Comunicación Prácticas demostrativas Solución de problemas | Pintarrón Medios Audiovisuales Equipo de cómputo |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de aprendizaje | V. Diagrama de flujo, estado y pseudocódigo. |
| 2. Horas Teóricas | 3 |
| 3. Horas Prácticas | 7 |
| 4. Horas Totales | 10 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno realizará diagramas de flujo, de estado y pseudocódigo, a partir de un algoritmo propuesto para la solución sistemática de problemas. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|----------------------|---|--|--|
| Diagramas de flujo | Definir el concepto de diagrama de flujo. Identificar la simbología utilizada en los diagramas de flujo. | Realizar algoritmos representados mediante diagramas de flujo. | Capacidad de autoaprendizaje, Puntualidad, Trabajo en equipo, Creativo, Ordenado y limpieza, Autocrítico, Razonamiento deductivo y Metódico. |
| Diagramas de estados | Definir el concepto de diagramas de estados. Identificar la simbología utilizada en diagramas de estado. | Realizar algoritmos representados mediante diagramas de estados. | Capacidad de autoaprendizaje, Puntualidad, Trabajo en equipo, Creativo, Ordenado y limpieza, Autocrítico, Razonamiento deductivo y Metódico. |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--------------|--------------------------------------|--|--|
| Pseudocódigo | Definir el concepto de pseudocódigo. | Realizar algoritmos representados mediante pseudocódigo. | Capacidad de autoaprendizaje, Puntualidad, Trabajo en equipo, Creativo, Ordenado y limpieza, Autocrítico, Razonamiento deductivo y Metódico. |

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



HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|--|--|
| <p>Elaborará, a partir de problemas propuestos, un problemario que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pseudocódigo • Diagrama de flujo y de estados | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos, características y símbolos de los diagramas de flujo y estados. 2. Analizar los diagramas de flujo y estados. 3. Analizar los diagramas de flujo y estados a partir del algoritmo. 4. Interpretar pseudocódigos a partir del algoritmo o del diagrama de flujo o estados. | <p>Ejecución de tareas Lista de verificación</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|--|
| Aprendizaje auxiliado por Tecnologías de Información y Comunicación Prácticas demostrativas Solución de problemas | Pintarrón Medios Audiovisuales Equipo de cómputo |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

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

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|--|
| Integrar propuesta de mejora o adecuación del sistema mediante la organización de actividades y recursos, para la autorización e implementación. | <p>Realiza la propuesta de mejora o adecuación en la que se especifiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y alcances. • Tiempo de realización a través de cronogramas. • Descripción por diagrama de bloque con elementos. • Costos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Horas hombre. ○ Consumibles. ○ Indirectos. ○ Equipo. |
| Determinar la localización e interacción de los sistemas mediante diagramas técnicos, simbología y normatividad aplicable, para su integración y simulación. | <p>Genera una hoja de datos técnicos (características) que especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de entradas y salidas. • Variables y sus características. • Características de suministro de energía (eléctrica, neumática). • Protocolo de comunicación a utilizar. <p>Elabora planos y/o diagramas, en función de la hoja de datos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eléctricos. • Electrónicos. • Neumáticos y/o Hidráulicos. • De distribución de planta. • Control. <p>Realiza la simulación de los subsistemas conforme a los planos y diagramas, y valida su funcionamiento.</p> |
| Verificar la operación de los sistemas mediante pruebas técnicas, para su puesta en marcha. | <p>Define y ejecuta un procedimiento de arranque, operación y paro del proceso.</p> <p>Realiza mediciones de desempeño para compararlas con los requerimientos del proyecto y registrarlos en un reporte.</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

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

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|---|
| Documentar el funcionamiento y la operación del sistema compilando la información generada en la planeación y ejecución del proyecto, para facilitar la operación, mantenimiento, servicio y mejora del sistema. | <p>Elabora un manual del usuario del proyecto realizado, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del proceso. • Principales componentes. • Suministro de energía. • Recomendaciones de seguridad. • Intervalos de operación. • Procedimiento de arranque, operación y paro. • Recomendaciones de mantenimiento. <p>Elaborar un reporte del proyecto que integre los documentos previos generados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas. • Listado de partes. • Programas. • Reporte de necesidades del cliente. • Lista de entradas y salidas. • Procedimientos. • Manual del usuario. |
| Ejecutar acciones de mantenimiento de acuerdo al programa establecido, para minimizar los paros en los procesos productivos. | <p>Realiza acciones de mantenimiento de acuerdo al programa establecido y siguiendo las condiciones de seguridad.</p> <p>Registra los resultados en una lista de verificación.</p> |

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

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS I4.0

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor | Año | Título del Documento | Ciudad | País | Editorial |
|---|--------|--|-----------|-----------|---|
| Cairó Battistutti, Dr. Osvaldo | (2003) | <i>Metodología de la Programación</i> | México | México | Alfaomega ISBN: 9701509404 |
| Corona Nakamura, María. Valdez Ancona, María. | (2011) | <i>Diseño de Algoritmos y su codificación en Lenguaje C. 1ª Edición.</i> | México | México | McGrawHill, ISBN: 9786071505712 |
| Ferreyra Cortés, Gonzalo. | (2012) | <i>Office 2010, paso a paso con actividades c/cd. 1ª Edición.</i> | D.F. | México | Alfaomega ISBN 978-607-707-447-2 |
| Giant, Nikki | (2016) | <i>Ciberseguridad para la i-generación</i> | Madrid | España | Narcea S.A. Ediciones ISBN: 978-84-277-2144-9 |
| Gilchrist, Alasdair | (2016) | <i>Industry 4.0 The Industrial Internet of things</i> | Tailandia | Tailandia | Apress ISBN: 978-1-4842-2047-4 |
| Kamal, Raja. | (2017) | <i>Internet of things. Design and architecture príncipes.</i> | India | India | Mc Graw Hill |
| Joyanes Aguilar, Luis. | (2012) | <i>Fundamentos Generales de Programación</i> | México | México | McGrawHill ISBN: 9786071508188 |
| Naranjo González, Ma. Refugio. | (2010) | <i>Manual Técnico en Software Ofimático.</i> | Madrid | España. | Editorial CEP ISBN: 9788468111117 |
| Peña, Rosario, Pérez Ángel. | (2010) | <i>Microsoft Office 2010: Todo práctica. 1ª Edición.</i> | Madrid | España | Alfaomega. & RC Libros. ISBN: 978-607-707-018-4 |
| Ramírez, Felipe. | (2007) | <i>Introducción a la programación. Algoritmos y su</i> | México | México | Alfaomega, ISBN: 978-970-15-1280-7 |

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

| | | | | | |
|------------------------------|--------|--|--------|--------|--|
| | | <i>implementación en vb.net, c#, java y c++ - 2. ed.</i> | | | |
| Sara Baase, Allen Van Gelder | (2002) | <i>Algoritmos Computacionales</i> | México | México | Pearson Educación ISBN: 9702601428 |

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