


ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

1. Competencias	Supervisar la operación y mantenimiento en instalaciones de uso público (domótica, operación de instalaciones y mantenimiento de infraestructura), con base en la normatividad aplicable y políticas de servicios de la organización, para su óptimo desempeño.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	13
4. Horas Prácticas	32
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno programará equipos con microcontroladores, para solucionar a las necesidades de los equipos de automatización y control que se presentan en la industria, mediante un lenguaje de programación de alto nivel.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Lógica computacional	2	6	8
II. Fundamentos de programación.	7	15	22
III. Estructura de datos	4	11	15
Totales	13	32	45


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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Lógica computacional
2. Horas Teóricas	2
3. Horas Prácticas	6
4. Horas Totales	8
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno formulará la solución a problemas relacionados con el mantenimiento, mediante el uso de algoritmos y diagramas de flujo, para su implementación con un lenguaje de programación.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Algoritmos	Describir las características de los algoritmos.	Desarrollar algoritmos para la solución de problemas: - Casos prácticos de la vida real - Reparación de un equipo	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador Diagramas de flujo
Diagramas de flujo	Identificar la simbología y estructura de los diagramas de flujo.	Construir diagramas de flujo mediante el uso de un software para la solución de problemas tales como: - Casos prácticos de la vida real - Reparación de un equipo	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso práctico, elaborará diagramas de flujo basado en los algoritmos de programación que incluyan estructura y simbología.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar algoritmos de programación que dan solución de problemas específicos2. Comprender los conceptos de entradas y salidas de un problema3. Identificar los elementos empleados en diagramas de flujo4. Analizar la validez de un diagrama de flujo como solución correcta a un problema	Análisis de casos Lista de verificación

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	


FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Tareas de investigación Mapa mental	Cañón Computadora Internet

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Fundamentos de programación
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	22
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diseñará programas de computadora mediante el empleo de las reglas sintácticas y semánticas del lenguaje de programación seleccionado, para dar solución a problemas de mantenimiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de datos, operadores y expresiones	Describir las características de los tipos de datos, operadores y expresiones disponibles en un lenguaje de alto nivel.	<p>Seleccionar los tipos de datos adecuados para almacenamiento y procesamiento de datos.</p> <p>Construir expresiones con operadores, constantes y variables para la solución de problemas.</p>	<p>Analítico</p> <p>Ético</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p>
Estructura de un programa	Identificar los elementos que conforman la estructura de un programa para computadora.		<p>Analítico</p> <p>Ético</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p>
Identificadores, variables y constantes	<p>Reconocer los conceptos de identificadores, variables y constantes.</p> <p>Describir las reglas de creación de identificadores.</p>	Determinar las variables y constantes a utilizar en un programa, dependiendo del tipo de datos a emplear y los requerimientos.	<p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Honestidad</p> <p>Proactividad</p> <p>Analítico</p> <p>Respeto</p> <p>Persistencia</p> <p>Observador</p>

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	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructuras de selección	Describir el funcionamiento de las estructuras de selección.	Estructurar programas incorporando las estructuras de selección, verificando la solución a través de una prueba de escritorio. Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador
Estructuras de repetición	Describir el funcionamiento de las estructuras de repetición.	Desarrollar programas integrando estructuras de repetición, verificando la solución a través de una prueba de escritorio. Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador
Funciones	Describir la sintaxis empleada en la definición y uso de funciones.	Diseñar programas que empleen funciones. Verificar la sintaxis de los programas elaborados y depurarlos adecuadamente para corregir la sintaxis y mejorar el estilo de programación. Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel	Analítico Ético Ordenado Observador Proactivo

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso dado, elaborará y demostrará el funcionamiento de un programa que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificadores- Variables y- Constantes- Estructuras de- Selección- Estructuras de- Repetición- Funciones	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los tipos de datos requeridos en un problema2. Interpretar las reglas sintácticas y semánticas del lenguaje de programación3. Comprender el proceso para la generación de un programa4. Identificar los errores en un programa y la forma de corregirlos	<p>Análisis de casos Lista de verificación</p>

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	


FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Tareas de investigación Mapa mental	Cañón computadora con lenguaje de programación de alto nivel Internet

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Estructuras de datos
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno construirá programas de computadora para la manipulación de arreglos, cadenas y archivos, mediante los comandos, tipos y operadores que proporcione el lenguaje de programación empleado.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Arreglos	Describir la forma de declaración de arreglos de una o más dimensiones.	Integrar a un programa arreglos de una o más dimensiones. Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador
Cadenas	Expresar la forma de implementar cadenas en el lenguaje de programación, así como de las funciones y operaciones que se aplican a ellas.	Integrar cadenas a un programa informático. Verificar la sintaxis y estilo de los programas elaborados y depurarlos adecuadamente. Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel	Responsabilidad Trabajo en equipo Honestidad Proactividad Analítico Respeto Persistencia Observador

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	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Archivos	Describir las funciones para realizar operaciones de creación, lectura y escritura de archivos en un lenguaje de programación.	<p>Incorporar a programas para computadora que incorporen el manejo de archivos.</p> <p>Verificar la sintaxis y estilo de los programas elaborados y depurarlos adecuadamente.</p> <p>Realizar aplicaciones de software embebido mediante el lenguaje de programación de alto nivel</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Honestidad</p> <p>Proactividad</p> <p>Analítico</p> <p>Respeto</p> <p>Persistencia</p> <p>Observador</p>

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN


Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso dado, creará y demostrará el funcionamiento de un programa de computadora que incluya arreglos, cadenas y manipulación de bits.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender las reglas para uso y manipulación de arreglos, cadenas y bits2. Comprender la sintaxis para la incorporación de cadenas, arreglos y manipulación en programas informáticos3. Identificar los errores en programas que manipulen arreglos, cadenas o bits, y la forma de corregirlos4. Generar programas incorporando arreglos, cadenas y manipulación de bits	Estudio de casos Lista de verificación

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso dado, creará y demostrará el funcionamiento de un programa de computadora que incluya arreglos, cadenas y manipulación de bits.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender las reglas para uso y manipulación de arreglos, cadenas y bits2. Comprender la sintaxis para la incorporación de cadenas, arreglos y manipulación en programas informáticos3. Identificar los errores en programas que manipulen arreglos, cadenas o bits, y la forma de corregirlos4. Generar programas incorporando arreglos, cadenas y manipulación de bits	Estudio de casos Lista de verificación

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	


FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Tareas de investigación Mapa mental	Cañón computadora con lenguaje de programación de alto nivel Internet

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	

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Verificar el trabajo ejecutado y el funcionamiento de las partes y componentes de sistemas electromecánicos corregidos de acuerdo con las condiciones de operación, especificaciones técnicas del fabricante y a las políticas establecidas para asegurar la prestación óptima del servicio.</p>	<p>Elabora y aplica lista de verificación que incluye:</p> <p>Para el trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que las actividades se han realizado de acuerdo al procedimiento establecido - Que se utilizaron las herramientas y materiales adecuados - Que las actividades se realizaron de acuerdo a la normatividad aplicable <p>Para el funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición de los parámetros de funcionamiento (según sea el caso, presión, temperatura, alimentación, potencia, rpm, entre otros) - Los compara los parámetros del fabricante - Realiza los ajustes necesarios - Valida el trabajo realizado
<p>Determinar el funcionamiento de partes y componentes de acuerdo a especificaciones del fabricante, políticas de la organización y al programa de mantenimiento, para valorar la funcionalidad del sistema.</p>	<p>Elabora un reporte técnico de funcionamiento que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de parte o componente - Descripción del componente y su interrelación con otros componentes - Resultados de pruebas funcionales a la maquinaria, comparación los resultados con las especificaciones del fabricante - Determina si se encuentran dentro de los parámetros de funcionamiento

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	


FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Joyanes, Aguilar Luis.	(2012)	<i>Fundamentos generales de programación</i>	España	España	McGraw-Hill
Robert C. Martin	(2016)	<i>Código Limpio. Manual de estilo para el desarrollo ágil de software</i>	España	España	Anaya multimedia
Antonio Garrido Carrillo	(2016)	<i>Metodología de la programación</i>	Almería	España	Universidad de Granada, Granada
Leobardo López Román	(2013)	<i>Metodología de programación orientada a objetos 2da Edición</i>	México	México	Alfaomega
Alfonso González	(2010)	<i>Programación de Bases de Datos con C#</i>	México	México	Alfaomega, RA-MA
Joyanes, Aguilar Luis; Rodríguez, Baena Luis; Fernández, Azulea Matilde	(2003)	<i>Fundamentos De Programación. Libro De Problemas. Algoritmos, Estructuras De Datos</i>	España	España	McGraw-Hill
E., De Guisti Armando	(2002)	<i>Algoritmos, Datos Y Programas</i>	Universidad Nacional de la Plata	España	Prentice Hall
LEE, R.C.T.	(2007)	<i>Introducción al Diseño y Análisis de Algoritmos</i>	California	USA	McGraw-Hill
VV. AA.	(2005)	<i>C: Algoritmos, Programación y Estructura de Datos</i>	Madrid	España	Schaum-McGraw-Hill
VV. AA.	(2005)	<i>Programación en C</i>	Madrid	España	McGraw-Hill

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	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Lantarón Sánchez, Sagrario y Llanas Juárez, Bernardo	(2004)	<i>Introducción a la Informática: Programación Práctica en C y Matlab</i>	Madrid	España	Bellisco
Charte, Ojeda Francisco	(2009)	<i>Programación Ensamblador para DOS, Linux y Windows</i>	Madrid	España	Anaya Multimedia
Charte, Ojeda Francisco	(2009)	<i>Programación Ensamblador</i>	Madrid	España	Anaya Multimedia

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	