


## ASIGNATURA DE DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

<b>1. Competencias</b>	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.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Quinto
<b>3. Horas Teóricas</b>	30
<b>4. Horas Prácticas</b>	60
<b>5. Horas Totales</b>	90
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno construirá redes de automatización domótica y programas de mantenimiento para sistemas de comunicación (Redes de computadoras, internet, telefonía, telemática, circuitos cerrados y satelitales) empleando sensores, transductores, actuadores, sistemas de control, procesamiento y adquisición de datos y Red KNX / EIB, para controlar sistemas de iluminación, ahorro de energía, climatización, seguridad y confort así como mantener en óptimas condiciones los sistemas de comunicación partiendo de su operación.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Automatización y sensores</b>	4	8	12
<b>II. Actuadores</b>	3	6	9
<b>III. Sistemas de control, procesamiento y adquisición de datos</b>	3	6	9
<b>IV. Redes de automatización</b>	2	4	6
<b>V. Red KNX / EIB</b>	2	4	6
<b>VI. Introducción a los sistemas de comunicación electrónica</b>	2	4	6
<b>VII. Protocolos de internet y redes de computadoras</b>	5	10	15
<b>VIII. Telefonía y telemática</b>	5	10	15
<b>IX. Circuitos cerrados de televisión y recepción</b>	4	8	12
<b>Totales</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Automatización y sensores</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	12
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno seleccionará sensores y transductores mediante el análisis de su funcionamiento y características específicas de los mismos, para su integración en la automatización de instalaciones y equipos de servicios.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definición y evolución de la domótica	Definir el concepto y origen de la domótica.  Explicar la evolución de la domótica desde sus inicios hasta la actualidad.	Localizar los componentes básicos que integran un sistema domótico en una vivienda o un edificio.  Identificar los sistemas usados para ahorro de energía.	Participativo Proactivo Trabajo en equipo Disciplinado
Campos de aplicación de la domótica	Explicar los campos de aplicación de la domótica conforme a su evolución.	Proponer en un diagrama las posibles aplicaciones de la domótica.	Participativo Organizado Trabajo en equipo Disciplinado
Definición y estructura de la automatización eléctrica	Explicar el concepto de automatización eléctrica, indicando los elementos que integran la estructura de un sistema de automatización.	Identificar los componentes básicos que integran un sistema de automatización eléctrica en una vivienda o un edificio.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sensores y transductores	<p>Definir que es un sensor, el funcionamiento y los tipos de sensores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensores de temperatura</li> <li>- Detección de luz</li> <li>- Anemómetros</li> <li>- Contactos de puerta o ventana</li> <li>- Magnéticos</li> <li>- Otros</li> </ul> <p>Definir que es un transductor, el funcionamiento y los tipos de transductores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Células fotoeléctricas</li> <li>- Detectores volumétricos</li> <li>- Detectores de gas</li> <li>- Detectores de incendios</li> <li>- Sonda de humedad</li> </ul>	<p>Seleccionar el transductor adecuado para aplicaciones específicas en un edificio o vivienda.</p>	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Desarrolla, a partir de un caso de estudio, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos que intervienen en el sistema de automatización</li> <li>- La justificación del uso de diferentes sensores y transductores usados en aplicaciones específicas</li> <li>- Propuesta de adecuación o mejora de los sistemas automatizados descritos en el caso</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el concepto y estructura de la automatización eléctrica</li> <li>2. Identificar el funcionamiento y aplicaciones de diversos tipos de sensores</li> <li>3. Identificar el funcionamiento y uso de diversos tipos de transductores</li> <li>4. Relacionar las características de los sensores y transductores con las aplicaciones en el área del mantenimiento a instalaciones</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Investigación documental Análisis de casos	PC Cañón Pizarrón Plumones Internet Manuales del fabricante Material bibliográfico

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Actuadores</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno seleccionará actuadores, mediante el análisis del funcionamiento y características específicas de los mismos, para su integración en la climatización de ambientes y espacios en un edificio o vivienda.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de actuadores	Definir el concepto de actuador, el funcionamiento y los tipos de actuadores:  - Motor eléctrico - Motor neumático - Pistón hidráulico	Seleccionar el actuador adecuado para aplicaciones específicas en un edificio o vivienda.	Participativo Disciplinado Organizado Responsable
El contactor y el relevador como actuadores	Explicar el funcionamiento del contactor y el relevador eléctrico.	Seleccionar el tipo de contactor o relevador adecuado para una aplicación específica en un edificio o vivienda.	Participativo Disciplinado Organizado Responsable
Los Reguladores de potencia (Electroválvulas de corte de suministro neumático e hidráulico) como actuadores	Describir el funcionamiento de los reguladores de potencia (Electroválvulas de corte de suministro neumático e hidráulica).	Seleccionar el tipo de regulador de potencia neumático o hidráulico adecuado para una aplicación específica en un edificio o vivienda.	Participativo Disciplinado Organizado Responsable

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Actuadores para el control de la climatización	Explicar el funcionamiento de los actuadores usados para la climatización de ambientes y espacios en un edificio o vivienda.	Seleccionar el tipo de actuador para climatización de ambientes y espacios en un edificio o vivienda.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Desarrolla, a partir de un caso de estudio, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de actuadores., relevadores, contactores, reguladores de potencia, actuadores en función del caso</li> <li>- Justificación de la selección y descripción detallada de la aplicación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los tipos de de actuadores, relevadores, contactores, reguladores de potencia y actuadores</li> <li>2. Comprender sus características de funcionamiento y aplicaciones</li> <li>3. Relacionar los componentes con sus aplicaciones en las instalaciones industriales y de servicio</li> <li>4. Seleccionar el actuador adecuado a necesidades específicas en un edificio o vivienda</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	



# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorios Tareas de investigación Análisis de casos	Pizarrón Pintarrones PC Cañón Equipo de laboratorio para electricidad y electrónica Equipo de laboratorio para domótica Internet Especificaciones técnicas Material bibliográfico

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Sistemas de control, procesamiento y adquisición de datos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno construirá un sistema domótico mediante el control, procesamiento y adquisición de datos para la automatización de instalaciones y equipos de servicios en viviendas y edificios.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema de control, procesamiento y adquisición de datos	Definir y describir el funcionamiento de los sistemas de control, procesamiento y adquisición de datos.  Identificar las principales tarjetas usadas en el control, procesamiento y adquisición de datos.	Seleccionar los elementos de un sistema de control, procesamiento y adquisición de datos, incluyendo los puertos de la computadora.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable
Diagramas de escalera	Definir y describir la aplicación y procedimientos de la lógica cableada.	Elaborar circuitos con lógica de relevadores o diagramas de escalera.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable
Implementación de sistemas domóticos con el PLC	Definir y describir los fundamentos, así como las partes y características que identifican a un PLC.  Identificar la aplicación del PLC en sistemas domóticos.	Elaborar un sistema de control, procesamiento y adquisición aplicado en la domótica, usando como controlador un PLC.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Desarrolla un proyecto, que documenta en un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos de un sistema de control, procesamiento y adquisición de datos, incluyendo los puertos de la computadora</li> <li>- Circuitos con lógica de relevadores para la automatización de algún sistema domótico</li> <li>- Propuesta del sistema de control, procesamiento y adquisición aplicado en la domótica, usando como controlador un PLC</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar el funcionamiento de los sistemas de control o procesos de datos</li> <li>2. Comprender la aplicación y conceptualización de la lógica cableada</li> <li>3. Reconocer los fundamentos de PLC</li> <li>4. Relacionar las aplicaciones del PLC en sistemas domóticos</li> <li>5. Integrar una propuesta de un sistema de control, aplicado en la domótica</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorios Tareas de investigación Análisis de casos	Pizarrón Pintarrones PC Cañón Equipo de laboratorio para electricidad y electrónica. Equipo de laboratorio para domótica Internet Especificaciones técnicas Material bibliográfico

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Redes de Automatización</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno integrará redes de automatización de acuerdo a los estándares internacionales para controlar sistemas domóticos mediante el uso de software especializado.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Redes de sistemas domóticos básicos y computarizados.	<p>Identificar la interacción de sistemas de control de datos que conforman una red domótica sencilla.</p> <p>Identificar la interacción de sistemas de control o procesos de datos que conforman una red domótica computarizada.</p>	<p>Diagramar una red de sistemas domóticos básica, implementada con sistemas manuales.</p> <p>Ilustrar una red de sistemas domóticos mediante el uso de software de aplicación.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Participativo</p> <p>Disciplinado</p> <p>Organizado</p> <p>Responsable</p>
Estándares Internacionales que rigen los Sistemas de redes domóticas	<p>Explicar los estándares internacionales aplicados al diseño domótico.</p> <p>Identificar los estándares internacionales aplicados en el diseño de sistemas domóticos específicos.</p>	<p>Diagramar una red básica implementando estándares internacionales a un sistema domótico.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Participativo</p> <p>Disciplinado</p> <p>Organizado</p> <p>Responsable</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Desarrolla a partir de un estudio de casos, un reporte donde incluya el diagrama de una red de sistemas domóticos básica, implementada con sistemas manuales, mediante el uso de software de aplicación y de acuerdo a los estándares internacionales usados en los sistemas domóticos en edificios o viviendas.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los componentes de una red de automatización básica usado en la domótica</li><li>2. Describir la estructura y el funcionamiento de los elementos de automatización básica usado en la domótica</li><li>3. Comprender los estándares internacionales aplicados al diseño domótico</li><li>4. Implementar en una red básica los estándares internacionales a un sistema domótico</li><li>5. Diagramar una red</li></ol>	Estudio de casos Lista de cotejo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Exposición de tema Investigación de campo Trabajo colaborativo	Pizarrón Pintarrones Computadora Microsoft office (word-PPT) Cañón Equipo de laboratorio para domótica Material bibliográfico Internet

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>V. Red KNX / EIB</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diseñará redes KNX / EIB básicas para el monitoreo y mejora de aplicaciones en sistemas de iluminación, climatización y ahorro de energía aplicados a viviendas o edificios mediante el uso de las topologías correctas.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
La red KNX / EIB y los elementos que la integran	Identificar el funcionamiento de una red KNX / EIB y la interacción de cada uno de los elementos que la integran.	Seleccionar de los elementos de una aplicación específica de un sistema domótico basado en la red KNX / EIB.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable
Topología de la red KNX/EIB – TP1 y transferencia de información por el bus de datos	Identificar los diferentes tipos de topologías aplicables a redes domóticas.  Identificar los comandos para generar un programa de transferencia de datos por el bus.	Determinar la topología adecuada para aplicaciones específicas de redes domóticas.  Desarrollar un sistema domótico en un edificio o vivienda basado en la red KNX / EIB mediante programación del bus.	Trabajo en equipo Participativo Disciplinado Organizado Responsable


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	



# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Desarrolla un proyecto de red domótica y lo evidenciará mediante un reporte técnico del proyecto que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Descripción del funcionamiento técnico de la red domótica</li> <li>- Listado de los componentes utilizados</li> <li>- Diagrama eléctrico del sistema domótico</li> <li>- Estimación de costos del proyecto</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el funcionamiento de una red KNX / EIB</li> <li>2. Identificar los elementos que integran la red</li> <li>3. Identificar las topologías aplicables a redes domóticas</li> <li>4. Comprender el procedimiento para relacionar la programación de la red</li> <li>5. Integrar la red domótica completa</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas de laboratorio Equipos colaborativos Solución de problemas	Pizarrón Pintarrón Computadora Cañón Internet Material bibliográfico Equipo de laboratorio de Electricidad y Electrónica. Kit de domótica

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VI. Introducción a los sistemas de comunicación electrónica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno seleccionará los sistemas de comunicación electrónicos, para resolver problemas de automatización en las instalaciones industriales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a los sistemas de comunicación electrónica	Ejemplificar la importancia de los sistemas de comunicación electrónica y los principales elementos que la integran.  Definir conceptos de señales electromagnéticas y sus características (luz, sonido, longitud de onda, señales analógicas y digitales, interferencia).	Identificar en un diagrama técnico el tipo de sistema de comunicación que se está utilizado en un área específica.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Compromiso con el medio ambiente Disciplinado Ordenado
Principales Aplicaciones de los Sistemas de comunicación electrónica	Describir la evolución y aplicaciones de los sistemas de comunicación electrónica.	Seleccionar un sistema de comunicación electrónica en función de la aplicación.  Determinar los sistemas de comunicación óptimos en condiciones de interferencia.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Compromiso con el medio ambiente Disciplinado Ordenado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Resuelve casos prácticos de sistemas de telecomunicaciones y elaborará el reporte correspondiente, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama técnico el tipo de sistema de comunicación que se está utilizado en dicha área</li> <li>- Sistemas de comunicación óptimos en función de las condiciones de interferencia</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar conceptos inherentes a la comunicación electrónica</li> <li>2. Identificar los elementos que integran el proceso de comunicación y comunicación electrónica</li> <li>3. Definir la importancia en la industria y en la vida cotidiana sobre el uso de las comunicaciones electrónicas</li> <li>4. Describir la aplicación de los diferentes sistemas de comunicación electrónica</li> <li>5. Integrar un reporte señalando el tipo de sistema de comunicación utilizado y las áreas de aplicación del mismo</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Tareas de investigación	Cañón Computadora Internet Pintarrón Material multimedia

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VII. Protocolos de internet y redes de computadoras</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará conexiones y configuraciones de equipo de cómputo, para permitir la comunicación y transmisión de datos electrónicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de redes de computadoras	<p>Definir el concepto de una red de computadoras.</p> <p>Describir los tipos de redes.</p> <p>Identificar los diferentes equipos y medios de transmisión de datos (switches, concentradores, ruteadores, tipos de cables, fibra óptica, sistemas inalámbricos).</p> <p>Definir que es el ancho de banda.</p> <p>Identificar los tipos de interfaces existentes en los equipos informáticos.</p> <p>Explicar las ventajas del uso de redes de computadoras.</p> <p>Describir las características del modelo OSI.</p>	<p>Identificar los componentes que integran una red de computadoras.</p> <p>Construir conectores utilizados para la conexión de redes.</p> <p>Identificar físicamente los diferentes tipos de interfaces (RS-232, RS-485, USB, otros).</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Análítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Tipos de redes	<p>Explicar la operación de una red LAN.</p> <p>Explicar la operación de una red MAN.</p> <p>Explicar la operación de una red WAN.</p> <p>Explicar la operación de una red Inalámbrica.</p>	<p>Construir una red LAN básica.</p> <p>Configurar una PC para conexión inalámbrica y establecer la comunicación.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>
Protocolos de comunicación y dominios de Internet	<p>Identificar los protocolos de comunicación existentes.</p> <p>Identificar los protocolos y dominios de Internet.</p>	<p>Configurar una red LAN y WAN para comunicación o salida a internet.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Desarrolla un proyecto de una RED de computadoras básica y un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tipo de red construida y su justificación</li> <li>- Listado de los principales componentes de la red</li> <li>- Diagrama de conexiones de la red</li> <li>- Configuración de los equipos de cómputo usados en la red</li> <li>- Puesta en marcha de la red</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los tipos de redes informáticas, su función, ventajas y desventajas</li> <li>2. Identificar los tipos de interfaces existentes características y procedimientos para construir los conectores usados para la interconexión de la red</li> <li>3. Identificar los tipos protocolos de comunicación y dominios de Internet y sus características</li> <li>4. Comprender el procedimiento para configurar una red básica</li> <li>5. Construir una red de computadoras indicando sus principales elementos</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	




# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de Investigación Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Pintarrón Material multimedia Software de redes Accesorios de conexión de redes

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VIII. Telefonía y telemática</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará el mantenimiento general a sistemas de telefonía y de telemática, para restablecer los enlaces de comunicación de la organización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos fundamentales de Telefonía y Telemática	Identificar los conceptos y características principales de la Telefonía y la Telemática.  Reconocer la importancia de la telefonía y la telemática en el desarrollo tecnológico.	Determinar la tendencia de la Telefonía y la Telemática en el desarrollo tecnológico.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico y observador Proactivo Honestidad Compromiso con el medio ambiente Disciplinado Ordenado
Aplicaciones de la telefonía y la telemática.	Identificar las aplicaciones de la telefonía y la telemática en la Industria y la sociedad actual.	Determinar la importancia en la industria y en la vida cotidiana sobre el uso de la Telefonía y Telemática.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico y observador Proactivo Honestidad Compromiso con el medio ambiente Disciplinado Ordenado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Principios de la Telefonía.	<p>Explicar los principios y procedimientos generales de instalación de sistemas telefónicos.</p> <p>Identificar los elementos que integran los cuadros de maniobras para llamadas internas y externas.</p> <p>Describir las características y tipos de servicio telefónico de área amplia.</p> <p>Explicar los principios de la Audio-conferencia.</p> <p>Describir los tipos de Redes de distancia limitada.</p> <p>Identificar las características y funcionamiento de la Telefonía por medio de Internet.</p>	<p>Realizar la conexión y configuración de un sistema telefónico.</p> <p>Realizar la conexión de básica un sistema de audio-conferencia.</p> <p>Realizar la conexión básica de un sistema de audio-conferencia vía Internet.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>
Principios de la Telemática (voz y datos)	<p>Describir las características principales de los sistemas analógicos y digitales para la comunicación interna y externa en equipos de cómputo.</p> <p>Identificar la estructura de un sistema tele-informático.</p>	<p>Distinguir en la estructura de un sistema tele-informático los equipos básicos que lo componen.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una situación dada, presenta un portafolio de evidencias en donde documenta e ilustra los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de los principales componentes de un sistema telefónico de una red de voz y datos de un edificio</li> <li>- Ensayos de conexiones de sistemas telefónicos analógicos y digitales</li> <li>- Levantamiento de una instalación de voz y datos de un edificio</li> <li>- Procedimientos de Mantenimiento preventivos a conexiones y equipos de una red de voz y datos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes de un sistema telefónico</li> <li>2. Explicar la función de cada uno de los componentes de un sistema telefónico</li> <li>3. Comprender el procedimiento para realizar las conexiones de sistemas telefónicos analógicos y digitales, así como su configuración</li> <li>4. Establecer los procedimientos de mantenimiento para sistemas telefónicos y telemáticos</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en proyectos Ejercicios Prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Pintarrón Material multimedia Simuladores de sistemas de comunicaciones Teléfonos, conmutadores y accesorios de conexión

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IX. Circuito cerrado de televisión y recepción satelital</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	12
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diseñará sistemas de circuito cerrado de televisión y de recepción satelital básicos, mediante la selección, integración e interconexión de dichos sistemas, para el monitoreo y la comunicación electrónica entre usuarios de la organización.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Circuito cerrado de Televisión.	<p>Identificar las etapas que integran un Circuito cerrado de televisión.</p> <p>Describir el funcionamiento y componentes de un Circuito cerrado de televisión.</p> <p>Describir el procedimiento de instalación de un Circuito Cerrado de Televisión (CCTV).</p> <p>Describir las fallas más comunes en una Instalación de CCTV.</p>	<p>Instalar un circuito cerrado de Televisión.</p> <p>Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo y predictivo sobre las fallas más frecuentes en un CCTV.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Análítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Recepción satelital	<p>Identificar los componentes principales de un receptor satelital.</p> <p>Describir el procedimiento para la instalación de receptores satelitales.</p> <p>Identificar el espectro de frecuencias de trabajo de los receptores satelitales (banda C, KU, otras).</p>	Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo y predictivo sobre las fallas más frecuentes de un receptor satelital.	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico y observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso con el medio ambiente</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ordenado</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, presenta un portafolio de evidencias en donde documente e ilustre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un diagrama esquemático de la instalación de un CCTV sencillo</li> <li>- Un Programa de mantenimiento preventivo y predictivo de un CCTV</li> <li>- Un Programa de mantenimiento preventivo y predictivo de un receptor satelital</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las etapas que conforman un CCTV, explicando la operación de cada una de ellas</li> <li>2. Describir las fallas más comunes de un CCTV</li> <li>3. Comprender el procedimiento para instalar un sistema de CCTV</li> <li>3. Identificar los elementos que conforman un receptor satelital explicando su funcionamiento</li> <li>4. Desarrollar programas de mantenimiento preventivo y predictivo de sistemas de CCTV y receptores satelitales</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	




# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de Investigación Prácticas situadas Visitas Industriales	Cañón Computadora Internet Pintarrón Material multimedia Equipo y Accesorios de CCTV

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
		X

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


## DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Interpretar planos y diagramas de las instalaciones de uso público con base en la normatividad aplicable, simbología y su codificación, para identificar sus especificaciones y características.	<p>Elabora un reporte a partir de un plano o diagrama que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de plano correspondiente (neumático, eléctrico, hidráulico, civil, etc.)</li> <li>- Normas aplicables</li> <li>- simbología</li> <li>- Unidad de medida y escala</li> <li>- Tipo de materiales</li> </ul>
Determinar el funcionamiento de los sistemas y sus componentes de acuerdo a especificaciones del fabricante, políticas de la organización y al programa de mantenimiento, para valorar su eficiencia.	<p>Elabora el reporte técnico del funcionamiento (mecánico, magnético, eléctrico, electrónico, neumático, hidráulico, etc.) que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de sistema o componente</li> <li>- Descripción del componente y su interrelación con los otros componentes del sistema o sistemas</li> <li>- Registro de variables que determinan la eficiencia contra los parámetros</li> <li>- Demanda de insumos</li> <li>- Flujo de proceso</li> <li>- Manuales, planos y diagramas relacionados y su ubicación</li> </ul>
Establecer procedimientos de operación y mantenimiento de acuerdo a las especificaciones del equipo e instalación y la normatividad aplicable, para asegurar la óptima operación de las instalaciones.	<p>Elabora cronograma de actividades de mantenimiento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título</li> <li>- Actividades</li> <li>- Calendarización</li> <li>- Responsable</li> </ul> <p>Elabora un diagrama de flujo del mantenimiento realizado a las instalaciones que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de instalación</li> <li>- Etapas</li> <li>- Secuencia de actividades</li> <li>- Condiciones</li> <li>- Normatividades de seguridad</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Verificar la operación y mantenimiento de las instalaciones de servicio de acuerdo a los procedimientos establecidos, especificaciones técnicas del fabricante y a las políticas de la organización, para asegurar la prestación óptima del servicio y proponer mejoras.</p>	<p>Diseña un reporte de verificación de la funcionalidad de los sistemas, conteniendo las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de sistema,</li> <li>- Análisis estadístico de los parámetros característicos de cada instalación,</li> <li>- Se comparan contra las especificaciones de las normas en las instalaciones,</li> <li>- Cumplimiento de los procedimientos de la organización,</li> </ul> <p>Propone mejoras para el rendimiento de los diferentes sistemas.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	

# DOMÓTICA Y SISTEMAS DE ENLACES

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Esquerria P.	(2001)	<i>Dispositivos y sistemas para el ahorro de energía.</i>	Distrito Federal	México	Marcombo
M. Angel L.B. Fraigi.	(2004)	<i>Introducción a la Domótica.</i>	Distrito Federal	México	Escuela Brasileño-Argentina de Informática
Fraguela J.A.	(2005)	<i>Instalaciones de protección contra incendios.</i>	Distrito Federal	México	Limusa
Penfold R.A.	(2000)	<i>Técnicas y proyectos de interfaces</i>	Distrito Federal	México	Anaya
Marks, L	(1997)	<i>Manual del ingeniero mecánico</i>	México DF.	México	UTEHA
Marvey E. White	(2004)	<i>Física moderna</i>	México DF.	México	Hispano-Americana S.A. de C. V
Michael Ma. Mirabito	(2004)	<i>Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación</i>	Mexico DF.	México	Gedisa
Carlos Rosado	(2004)	<i>Comunicación por Satélite</i>	Mexico DF.	México	Limusa
Herbert Zettl	(2004)	<i>Manual de producción de televisión</i>	Mexico DF.	México	Thompson Editores
Moro Vallina, Miguel	(2011)	<i>Instalaciones Domóticas: Electricidad-Electrónica</i>	Madrid	España	Paraninfo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2015	