



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SEMS
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR

UEMSTIS
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

Dirección Académica e Innovación Educativa
Subdirección de Innovación Educativa
Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales, Estrategias de Aprendizaje y Productos

Electrónica



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	ELECTRÓNICA		Semestre: II
Módulo/Submódulo:	Módulo I. MANTIENE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Submódulo 1.- Mide e interpreta los parámetros de sistemas eléctricos		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Utiliza equipo, herramienta y componentes en circuitos eléctricos Arma circuitos empleados en sistemas eléctricos	Realiza prácticas usando el software de simulación: MultiSim, Proteus para PC o Electric Circuit Studio para Android a) La simulación de un circuito carga-descarga R-L b) La simulación de un circuito carga-descarga R-C Elabora ejercicio práctico del procedimiento analítico guiados por el docente en forma virtual.	Investigación realizada de los circuitos oscilantes/Evaluación formativa. Los archivos de simulación para correrlos y evaluarlos. Reportes de las prácticas. Las participaciones en el foro en Facebook como cierre de parcial. /lista de cotejo/evaluación sumativa	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Arma circuitos empleados en sistemas eléctricos	Los estudiantes realizan una investigación documental sobre la aplicación de la NOM001-SEDE 2012 en las instalaciones eléctricas, residenciales, comerciales e industriales Elabora ejercicios prácticos de los circuitos básicos de instalaciones eléctricas usando diagramas de alambrado, de tuberías en planta y en isométrico utilizando AutoCAD, LibreCAD, QCAD o GnaCAD Elabora ejercicio práctico del procedimiento analítico guiados por el docente en forma virtual.	Investigación realizada de la la NOM001-SEDE 2012. /evaluación formativa Elaboración de los diagramas de alambrado, de planta e isométrico del control de alumbrado con y sin balastos y desde uno o más puntos, así como de instalación de contactos en instalaciones residenciales, comerciales e industriales valiéndose de una aplicación para PC o para dispositivo móvil /lista de cotejo/evaluación sumativa.	



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	ELECTRÓNICA		Semestre: II
Módulo/Submódulo:	Módulo I. MANTIENE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Submódulo 2.-Implementa sistemas electrónicos analógicos		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Utiliza equipo, herramienta y suministros en circuitos electrónicos Arma circuitos básicos de electrónica analógica	Realiza prácticas usando el software de simulación: MultiSim, Proteus para PC o Electric Circuit Studio para Android a) La simulación de un circuito para la obtención de la curva característica de un diodo b) La simulación de un circuito para la obtención de la curva característica de un diodo Zener c) La simulación de un circuito rectificador de media onda Elabora ejercicio práctico del procedimiento analítico guiados por el docente en forma virtual	La investigación realizada de los diodos y los circuitos rectificadores /Evaluación formativa. Los archivos de simulación para correrlos y evaluarlos. Reportes de las prácticas. Lista de cotejo. Evaluación sumativa.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Utiliza equipo, herramienta y suministros en circuitos electrónicos Arma circuitos básicos de electrónica analógica	Realiza prácticas usando el software de simulación: MultiSim, Proteus para PC o Electric Circuit Studio para Android a) La simulación de un circuito para la obtención de la curva característica de un diodo	La investigación realizada de los diodos y los circuitos rectificadores /Evaluación formativa. Los archivos de simulación para correrlos y evaluarlos. Reportes de las prácticas.	



	<p>b) La simulación de un circuito para la obtención de la curva característica de un diodo Zener</p> <p>c) La simulación de un circuito rectificador de media onda</p> <p>Elabora ejercicio práctico del procedimiento analítico guiados por el docente en forma virtual</p>	<p>Lista de cotejo.</p> <p>Evaluación sumativa.</p>
--	---	---

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	ELECTRÓNICA		Semestre: IV
Módulo/Submódulo:	Módulo III. MANTIENE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA Submódulo 1.- Implementación de circuitos de control con tiristores y OPAMP		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el funcionamiento de sistemas electrónicos de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo con simuladores Propuesta de elaboración de prácticas sencillas utilizando Tiristores (SCR, TRIAC, DIAC, UJT,) que puedan efectuar con los materiales que antes habían adquirido • Trabajos de investigación. • Descripción detallada de las practicas a entregar, mencionando los requisitos de entrega según rubrica, videos, fotografías, reporte, etc. • Sesiones de videoconferencias para resolver dudas y/o mostrar ejemplos 	Archivos de evidencia generados por simuladores . Reportes de prácticas con Tiristores. Prácticas Encendido y apagado electrónico- Control de iluminación. Control de velocidad de motores (Dimmer)	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<ul style="list-style-type: none"> • Repara fallas en el funcionamiento de sistemas electrónicos de potencia. 	Operación y detección de fallas en Sensores con amplificadores operacionales Sistemas de potencia con electrónica digital y Opams Convertidores AD - DA Videos tutoriales de empleo de software de simulación Fichas técnicas de los dispositivos a utilizar en las practicas Descripción detallada de las practicas a entregar, mencionando los requisitos de entrega, videos, fotografías, reporte, etc. Entrega de informes en plataforma y/o correo electrónico Sesiones de videoconferencias para resolver dudas y/o mostrar ejemplos	Archivos de evidencia generados por simuladores Prácticas Aplicaciones del NE555 Reportes de prácticas Sensores con NE555 Convertidores AD Convertidores DA	



Aprendizajes esenciales			
Carreras:	ELECTRÓNICA		Semestre: IV
Módulo/Submódulo:	Módulo III. PROGRAMA PLC DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Submódulo 2. – Programación básica con PLC		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<p>Utiliza equipos y software empleados en la programación de PLC.</p> <p>Uso y aplicación de programas sencillos para PLC utilizando simuladores Propuesta de elaboración de prácticas sencillas de programación de PLC's.</p>	<p>Videos tutoriales de empleo de software de programación y simulación</p> <p>Fichas técnicas de diferentes PLC's a utilizar en las prácticas</p> <p>Descripción detallada de las prácticas a entregar, mencionando los requisitos de entrega (según rubrica),</p> <p>Videos, fotografías, reporte, etc. ejemplos Archivos de simulacione,s Reportes de prácticas, Videos demostrativos, investigación documental.</p>	<p>Entorno de programación de software</p> <p>Circuito and</p> <p>Circuito or</p> <p>Circuito de retención (enclavamiento)</p> <p>Circuito Toogle (Arranque y paro con un solo botón)</p> <p>Trabajos de investigación</p> <p>Programación escalera</p> <p>Programación por mnemónicos</p> <p>Programación Grafcet</p>	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<p>Programa aplicaciones para PLC.</p> <p>Uso y aplicación de Temporizadores y contadores para PLC utilizando simuladores Propuesta de</p>	<p>Videos tutoriales de empleo de software de programación y simulación.</p> <p>Descripción detallada de las practicas a entregar, mencionando los requisitos de entrega (según rúbrica), videos, fotografías, reporte, etc.</p>	<p>Programación básica de plc.</p> <p>Ejemplos de aplicación con plc temporizadores, contadores y sensores. Procesos con simulador S7 200 /logixpro. O el dispositivo con el que cuente el plantel.</p>	



<p>elaboración de prácticas sencillas que puedan efectuar con los simuladores que se les proporcionen para trabajar.</p>	<p>Archivos generados por simuladores Reportes de prácticas. Videos demostrativos</p>	<ul style="list-style-type: none">• Encendido manual, apagado automático por tiempo programado• Circuito intermitente con temporizadores y arranque y paro• Control de semáforo• Contador con pulsador• Contador de eventos por circuito intermitente con apagado automático programado <p>Trabajos de investigación</p> <ul style="list-style-type: none">• Interfaz hombre maquina• Módulos de expansión• Drivers de control de velocidad para motores de CA <p>Protocolos de comunicación para PLC's y periféricos</p>
--	---	---



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	ELECTRÓNICA		Semestre: VI
Módulo/Submódulo:	MÓDULO V. Mantiene sistemas electrónicos automatizados. Submódulo 1: Mantiene sistemas de seguridad y automatización de edificios		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Comprueba sistemas electrónicos en sistemas de seguridad y automatización de edificios.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico del sistema electrónico aplicado a una casa o edificio inteligente. • Reparación de la falla diagnosticada en un sistema de automatización. • Uso del simulador PROTEUS y el programa PIC C COMPILER, donde van a trabajar con programas de monitoreo y control para aplicarlos en algún sistema. <p>Prácticas demostrativas sobre el monitoreo y control de una alarma y la iluminación de una casa de manera automática; utilizando el Microcontrolador PIC 16F877A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de prácticas, lenguajes de programación, reportes, etc. • Prácticas demostrativas. 	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Repara fallas en el funcionamiento de sistemas electrónicos en seguridad y automatización de edificios.	<p>Prácticas demostrativas utilizando el simulador de PROTEUS y el PIC C COMPILER para realizar el lenguaje de programación. Monitoreo y control de temperatura, portón eléctrico y control vehicular y peatonal utilizando el Microcontrolador PIC 16F877A.</p> <p>Trabajo de elaboración de una memoria técnica sobre el proyecto final de domótica y la aplicación de sistemas electrónicos de seguridad y automatización de algún proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas demostrativas. • Entrega de avances de la memoria técnica siguiendo las especificaciones de cada etapa. 	



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	ELECTRÓNICA		Semestre: VI
Módulo/Submódulo:	MÓDULO V. Mantiene sistemas electrónicos automatizados. Submódulo 2: Implementa sistemas automatizados.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2° parcial	Estrategias de Aprendizaje		Productos a Evaluar
Programa aplicaciones para automatizados	<p>El alumno:</p> <p>Maneja los ambientes de programación de diferentes dispositivos como Arduino o PLC, para automatización aplicándolo a un sistema de automatización de un sistema, con un video tutorial como apoyo para el aprendizaje</p> <p>Interpreta diferentes lenguajes de programación de dispositivos para automatización</p> <p>Comprueba la programación de dispositivos para automatización</p> <p>Enfrenta situaciones distintas a la que se está acostumbrado/a en la rutina de trabajo de forma abierta. A través de la implementación de un sistema de automatización utilizando arduino y creando aplicaciones en android. Se utilizan videos educativos de youtube para facilitar el aprendizaje.</p>		<p>Descripción del procedimiento del sistema en pdf</p> <p>Lista de cotejo/evaluación sumativa</p>



Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Arma y comprueba aplicaciones con sistemas automatizados	<p>El alumno.</p> <p>Interpreta diagramas que contengan dispositivos para automatización.</p> <p>Utiliza instrumentos de medición.</p> <p>Aplica las normas de seguridad industrial para dispositivos de automatización.</p> <p>Aplica el aprendizaje en un Proyecto final, utilizando preguntas guía para la planeación y un formato del método de investigación</p> <p>Exposición del proyecto final</p>	<p>Documento en pdf o Word con preguntas y respuestas guía.</p> <p>Documento en pdf o Word con el proyecto final.</p> <p>Presentación en Power Point de la exposición.</p> <p>Exposición del alumno</p> <p>Lista de cotejo/rúbrica/evaluación sumativa</p>