

## VIII. Plan de trabajo

### TEMARIO:

Actividades de aprendizaje	Modalidad		Temas y subtemas	Recursos didácticos	Descripción de la evidencia o producto de aprendizaje	Valor
	Presencial	A distancia				
<p>1. El Expositor impartirá los conceptos fundamentales par circuitos eléctricos que para tal fin existen, mediante diapositivas, casos de estudio.</p> <p>2. El expositor describirá mediante presentaciones, los conocimientos de los elementos que componen una solución basada en un MCU de 8 bits.. ..</p> <p>3. Los participantes integrarán equipos de trabajo de dos integrantes para realizar ejercicios prácticos en el laboratorio, del practuario que se les proporcione, con la finalidad de desarrollar la habilidad en el uso de diagramas de flujo para crear modelos solución, así como en la creación de programas en ensamblador.</p> <p>4. Los participantes utilizarán las fichas técnicas de elementos de potencia, como son transistores y tiristores para desarrollar la habilidad para seleccionar el adecuado para una solución planteada.</p> <p>5. Los participantes diseñaran etapas de potencia, para lograr controlar la operación de cargas eléctricas, para ello conocerán e interpretarán la información de fichas técnicas de transistores de baja señal, optoacopladores y otros componentes que se requieran en el diseño.</p> <p>6. Durante las sesiones de trabajo los participantes interactuarán conforme el expositor lo instruya, ya sea a través de dinámicas de grupo o mediante planteamiento de problemas directos.</p> <p>7. Formando equipos de trabajo, los participantes realizarán cada uno de las proyectos referentes a los temas de este curso, obedeciendo el procedimiento de validación por etapas que el expositor</p>	X		<p><b>1 Introducción a los Microcontroladores.</b></p> <p>1.1 Conceptos.</p> <p>1.1.1 Tipos de MCU.</p> <p>1.1.2 Fichas técnicas.</p> <p>1.1.3 Arquitectura.</p> <p>1.1.4 Oscilador interno y externo.</p> <p>1.1.5 Ciclos de ejecución de las instrucciones.</p> <p>1.1.6 Características eléctricas de los puertos.</p> <p>1.2 Distribución de la memoria .</p> <p>1.2.1 Espacio de memorias.</p> <p>1.2.2 Memoria Flash.</p> <p>1.2.3 Memoria SRAM.</p> <p>1.2.4 Memoria EEPROM.</p> <p>1.3 Registros.</p> <p>1.3.1 Registros de propósito general.</p> <p>1.3.2 Registros para I/O.</p> <p>1.3.3 Registro para datos..</p> <p><b>2 Introducción al Lenguaje Ensamblador.</b></p> <p>2.1 Diagramas de flujo.</p> <p>2.2 Instrucciones para configurar puertos.</p> <p>2.3 Modos de direccionamiento.</p> <p>2.4.1 Directo a registro.</p> <p>2.4.2 Directo entre registros.</p> <p>2.4.3 Directo I/O.</p> <p>2.4.4 Directo e indirecto para datos (Indexado).</p> <p>2.4.5 Relativo.</p> <p>2.4 Estructura de un programa en lenguaje ensamblador.</p> <p>2.5 Compilación de un programa.</p> <p>2.6 Simulación del programa.</p>	<p>1. Material para el Participante, compuesto de descripciones, presentaciones, videos y fichas técnicas.</p> <p>2. Plataforma Moodle, alojando el material para el participante.</p> <p>3. Pizarrón blanco (metálico).</p> <p>4. Plumones para pizarrón blanco.</p> <p>5. Presentaciones de diapositivas, de fichas e información técnica.</p> <p>6. Sitios de interés en Internet.</p> <p>7. Videos de control de cargas eléctricas, con dispositivos programables.</p> <p>8. Material de apoyo para la realización de dinámicas de trabajo.</p>	<p>La Evaluación de estos temas considerará las evidencias siguientes:</p> <p>1.Registro de participaciones de los participantes durante las sesiones de trabajo.</p> <p>2.Realización de Proyectos en el laboratorio conforme al practuario.</p> <p>3.Registro de investigaciones y trabajos extraclase.</p> <p>4.Diseños hechos por los participantes, plasmados en documentos, memoria de cálculo y diagramas eléctricos.</p>	100%

<p>indique.</p> <p>8. Entregar informe de cada proyecto realizado, en formato libre y que el expositor validó previamente.</p> <p>9. Formando equipos de trabajo y de manera personalizada discutirán lecturas técnicas como son fichas técnicas, brochures y manuales de operación, tanto de MCUs como de dispositivos electrónicos para interfaces, que el expositor haya seleccionado.</p>			<p><b>3 . Proyectos.</b></p> <p>3.1 Lectura y escritura en un puerto de un MCU.</p> <p>3.1.1 Desarrollo del programa en ensamblador, compilación, simulación y programación del MCU.</p> <p>3.1.2 Diseño de las interfaces de potencia<sup>1</sup>.</p> <p>3.1.3 Diseño de la interface para las señales de entrada.</p> <p>3.1.4 Construcción del prototipo en laboratorio.</p> <p>3.1.5 Elaboración de diagramas eléctricos.</p> <p>3.2 Control de arranque y paro de un motor eléctrico de CC.</p> <p>3.2.1 Desarrollo del programa en lenguaje ensamblador, instrucciones de salto condicionado, compilación, simulación y programación del MCU.</p> <p>3.2.2 Idem item 3.1.2<sup>2</sup>.</p> <p>3.2.3 Idem item 3.1.3.</p> <p>3.2.4 Idem item 3.1.4.</p> <p>3.2.5 Idem item 3.1.5</p> <p>3.3 Control de arranque y paro de dos motores eléctricos monofásicos de CA con restricción.</p> <p>3.3.1 Idem Item 3.1.1<sup>3</sup></p> <p>3.3.2 Idem item 3.1.2<sup>4</sup>.</p> <p>3.3.3 Idem item 3.1.3.</p> <p>3.3.4 Idem item 3.1.4.</p> <p>3.3.5 Idem item 3.1.5</p> <p>3.4 Diseño de un destellador electrónico.</p> <p>3.4.1 Desarrollo del programa en ensamblador.</p> <p>3.4.1.1 Cálculo de una rutina de tiempo.</p> <p>3.4.1.2 Compilación, simulación y programación del MCU.</p> <p>3.4.2 Idem item 3.1.2<sup>5</sup>.</p> <p>3.4.3 Idem item 3.1.3.</p> <p>3.4.4 Idem item 3.1.4.</p> <p>3.4.5 Idem item 3.1.5.</p> <p>3.5 Diseño de una subrutina de servicio de interrupción.</p> <p>3.5.1 Construcción diagramas de flujo.</p> <p>3.5.2 Asignación de vectores de interrupción</p> <p>3.5.3 Programa de rutina de servicio de</p>			
---	--	--	--	--	--	--

			<p>interrupción.</p> <p>3.5.4 Programa principal.</p> <p>3.5.5 Construcción del prototipo en laboratorio.</p> <p>3.5.6 Elaboración de diagramas eléctricos.</p> <p>3.6 Arranque paro de dos motores eléctricos con restricción mediante diagrama de escalera.</p> <p>3.6.1 Acondicionamiento MCU (BIOS)</p> <p>3.6.2 Escritura del programa en Pseudolenguaje de programación (Lista de instrucciones), compilación y programación del MCU.</p> <p>3.6.3 Construcción del prototipo en laboratorio.</p> <p>3.6.4 Elaboración diagramas eléctricos.</p> <p><b>4. Conclusiones y recomendaciones.</b></p> <p>4.1 Reafirmación de conceptos sink y source en un MCU.</p> <p>4.2 Uso de oscilador externo en el MCU.</p> <p>4.3 Condiciones de seguridad en sistemas basados en MCU.</p> <p>4.4 Restablecimiento de la operación de MCU.</p> <p><sup>1,2,3,4,5</sup> Memoria de cálculo, selección del dispositivo programable, elección de dispositivos electrónicos, elección de componentes pasivos.</p> <p><sup>3</sup> Entorno para escritura del programa, simulación y entorno para programación del MCU.</p>			
--	--	--	--	--	--	--