

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 2

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: LABORATORIO DE MICROCONTROLADORES	Línea de conocimiento: ELTR	Código de materia: ELTR 18009	Número de créditos: 0		
Facultad/ Departamento	FAC DE INGEN FISICO MECANICAS				
Programa que Administra el curso o módulo	INGENIERIA MECATRONICA				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 32			Número de horas de trabajo independiente: 0		
Fecha de actualización de la guía: 23/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Conocimientos de Electrónica Analógica y Digital. Conocimientos básicos de programación

3. Justificación
El curso de Microcontroladores es fundamental en la formación profesional del Ingeniero Mecatrónico de la UNAB, ya que proporciona los conceptos necesarios para la comprensión, análisis y diseño de sistemas basados en este importante dispositivo. Los microcontroladores están presentes en muchas aplicaciones de la vida actual, se encuentran inmersos en dispositivos usados en automatización, medición, control y monitoreo de variables. El curso contempla el estudio de aspectos relacionados con el hardware y software para la adecuada programación y aplicación en sistemas que involucren estos dispositivos.

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Analiza la arquitectura del microcontrolador, mediante el conocimiento de los conceptos básicos para la aplicación de un sistema en particular.	1 - Analiza el entorno de programación (IDE) específico del microcontrolador seleccionado 2 - Compara lenguajes de programación para utilizarse en microcontroladores 3 - Analiza el programa en el IDE respectivo para digitar y realizar pruebas
2	Aplica interrupciones, funciones y librerías y diferentes técnicas de programación, con el fin de diseñar sistemas con el IDE del microcontrolador	1 - Analiza el programa en el IDE del microcontrolador para digitar y realizar pruebas 2 - Diseña algoritmos básicos de programación para el control y configuración de puertos e interrupciones 3 - Diseña algoritmos de programación teniendo en cuenta las funciones y las librerías específicas para cada aplicación
3	Implementa protocolos de comunicación, sistemas embebidos y MatLab para diseñar sistemas con características específicas en control y en proyectos relacionados con el área de mecatrónica	1 - Aplica protocolos de comunicación para la adaptación del microcontrolador para el control y monitoreo de dispositivos de entrada y salida vía analógica 2 - Implementa los periféricos adecuados para establecer comunicación con otros dispositivos 3 - Desarrollo programación del microcontrolador en el entorno SimuLink aplicado a proyectos relacionados con el área de mecatrónica

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	Introducción a los microcontroladores	Laboratorio 1. Diagramas de flujo - Algoritmos
2	Microcontroladores	Laboratorio 2. IDE MPLAB - Proteus
3	Entradas y salidas análogas y digitales	Laboratorio 3. Puertos
4	Programación	Laboratorio 4. Set de instrucciones en assembler
5	Módulos específicos	Laboratorio 5. Módulos específicos del microcontrolador
6	Programación	Laboratorio 6. Lenguaje C
7	Módulos específicos	Laboratorio 7. Aplicación programando en lenguaje C y usando módulos específicos del microcontrolador
8	Sistemas embebidos	Laboratorio 8. IDE y programación de entradas y salidas
9	Protocolos de comunicación	Laboratorio 9. Librerías, sensores y comunicación
10	Sistemas embebidos y MatLab	Laboratorio 10. Aplicación usando un sistema embebido

6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Actividad de clase	20
Sustentación	40
Informe	40

7. Bibliografía

B. W. Evans. (traducido y adaptado por: J. M. Ruiz Gutierrez) (2007) Arduino: Manual de programación. (Creative Commons license)

M. A. Benavides. (2015). Implementación de una secuencia didáctica basada en la estratégica de indagación para la enseñanza de la programación de computadores utilizando Arduino, para los estudiantes de electrónica y electricidad de la Institución Educativa Municipal INEM de Pasto.

Reyes F. y Cid J. (2016). ARDUINO - Aplicado en Robótica, Mecatrónica e Ingenierías. Alfaomega. P 416

Torrete, O. (2015). Arduino - curso práctico de formación. Alfaomega, p 582.

8. Observaciones

Se utilizarán hojas de datos de los microcontroladores que se utilizaran Se realizarán trabajos adicionales al igual que se valorarán los proyectos presentados durante el semestre por parte del estudiante en muestras internas y externas.