

## VICERRECTORADO DE DOCENCIA

### SÍLABO DE ASIGNATURA

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO		CARRERA	NOMBRE ASIGNATURA	PERIODO ACADÉMICO	MODALIDAD	VIGENCIA DISEÑO
Departamento de Energía y Mecánica		Mecatrónica	Tecnologías de Software aplicadas a Sistemas Mecatrónicos	Octubre 2019– Febrero 2020	Presencial	201810
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:			PRE-REQUISITOS	CÓDIGO	NRC	
BÁSICA	PROFESIONAL	TITULACIÓN	COMP MVU02		EMEC MTU04	
	X					
NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO		CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE				SESIONES SEMANALES
1.- Núcleo básico: principios matemáticos y físicos. 2.- Núcleo de Sistemas Mecatrónicos: integración de conjuntos de técnicas, procedimientos y tecnologías que permiten la creación, diseño, implementación y operación de equipos y procesos		DOCENCIA	PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	TOTAL	6H
		64H	32H	64H	160H	
CAMPO DE FORMACIÓN						
FUNDAMENT. TEÓRICA	PRAXIS PROFESIONAL		EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	INTEGRACIÓN DE CONTEXTOS SABERES Y CULTURA	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE	
NA	X		NA	NA	NA	
	Cátedra Integradora	PPP				
	X	NA				
DOCENTE		NOMBRE COMPLETO		CORREO		
FECHA ELABORACIÓN		FECHA DE ACTUALIZACIÓN		FECHA DE EJECUCIÓN		
27 de junio del 2019						
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>						
<p>La asignatura está enfocada en conocer y controlar puertos de entrada y salida, utilizando medios físicos de comunicación así como interfaces con varios puertos de comunicación, con la finalidad de diseñar software de control para sistemas mecatrónicos. El control de estos sistemas estará basado en la metodología orientada a objetos.</p> <p>Como cátedra integradora del nivel, la asignatura permitirá la implementación de un proyecto sobre sistemas distribuidos en mecatrónica, tanto para sistemas en tiempo real como para Sistemas Distribuidos en tiempo real.</p>						
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA / CONSTRUCTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL NIVEL:</b>						
<p>La asignatura Programación Aplicada a Tecnologías de Software aplicadas a sistemas mecatrónicos creará algoritmos para resolver principios elementales de mecánica y electrónica que se construyen en base de prototipos básicos mecatrónicos. Se realizará un proyecto de construcción de un sistema Mecatrónico con características básicas, con la finalidad de realizar un primer acercamiento hacia los principios mecánicos como el análisis estático de cargas, las características de los materiales, con fundamentación matemática y principios electrónicos acorde al nivel de conocimiento.</p>						
<b>OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA :</b>						
<p>Formar profesionales en mecatrónica con sólidas bases científicas, técnicas y tecnológicas, que integren sinérgicamente los conocimientos de las ingenierías mecánica, electrónica y control, para crear, diseñar, implementar y operar máquinas y equipos con el fin de tecnificar los procesos productivos del sector industrial y empresarial, incrementando el valor agregado con ética, liderazgo, conocimiento de la realidad nacional, respetando las tradiciones, el enfoque de género e interculturalidad y con conciencia ambiental.</p>						

**RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL NIVEL:**

Emplea los principios mecánicos como el análisis estático de cargas, las características de los materiales, con fundamentación matemáticas y principios electrónicos acorde al nivel de conocimiento.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:**

Emplea correctamente los conocimientos de programación para desarrollar, controlar y monitorear sistemas mecatrónicos utilizando puertos de comunicación en los sistemas de computación.

**PROYECTO INTEGRADOR:** NA

**PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE:  
TÍTULO Y DENOMINACIÓN**

**GRADO:** Ingeniero/a en Mecatrónica

**POSGRADO:** Maestría o Doctorado en Mecatrónica o afines

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>UC 1: CONTROL DE PUERTOS</b>	
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>	
Controla e implementa interfaces	
<b>CONTENIDOS (correspondencia con el Diseño curricular)</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
<b>1.1</b> Programación orientada a objetos 1.1.1. Principios fundamentales de la programación orientado a objetos 1.1.2. Definición de clase, objeto, atributos y métodos <b>1.2</b> Programación gráfica 1.2.1. Programación por bloques 1.2.2. Ingreso y presentación de datos <b>1.3</b> Librerías científicas	<b>Prácticas de Aplicación y Experimentación</b> <b>1.1</b> Prácticas de laboratorio implementación de interfaces
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTE DE DOCENCIA</b>	<b>24</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>24</b>
<b>TOTAL DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>60/160</b>

<b>UC 2: USO DE E/S PARA ACCIONAR MECANISMOS</b>	
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>	
Conoce y utiliza terminales de comunicaciones, al igual que la metodología orientada a objetos para la integración de software de control con sistemas mecatrónicos.	
<b>CONTENIDOS (correspondencia con el Diseño curricular)</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
<b>2.1</b> Introducción a la adquisición de datos <b>2.2</b> Protocolos de comunicación <b>2.3</b> Herramientas para la programación de periféricos <b>2.4</b> Tipos de programación	<b>Prácticas de Aplicación y Experimentación</b> <b>2.1</b> Prácticas de laboratorio de accionamiento de mecanismos con software.
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTE DE DOCENCIA</b>	<b>20</b>

<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>10</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>20</b>
<b>TOTAL DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>50/160</b>

<b>UC 3: APLICACIONES DISTRIBUIDAS A SISTEMAS MECATRÓNICOS</b>					
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>					
Identifica e implementa sistemas en tiempo real y en tiempo real distribuido en sistemas mecatrónicos.					
<b>CONTENIDOS (correspondencia con el Diseño curricular)</b>			<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>		
3.1 Sistemas en tiempo real 3.2 Sistemas distribuidos en tiempo real SDTR 3.3 Proyecto sobre sistemas distribuidos en Mecatrónica			<b>Prácticas de Aplicación y Experimentación</b> 3.1 Prácticas de laboratorio de aplicaciones distribuidas a sistemas mecatrónicos		
<b>COMPONENTES APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>					
<b>COMPONENTE DE DOCENCIA</b>					<b>20</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>					<b>10</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>					<b>20</b>
<b>TOTAL DE HORAS POR UNIDAD</b>					<b>50/160</b>
<b>SUMA TOTAL POR UNIDADES</b>					
<b>COMPONENTES DE APRENDIZAJE</b>	<b>C.D</b>	<b>C.P</b>	<b>A.A.</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>UNIDAD I</b>	24	12	24	60	
<b>UNIDAD II</b>	20	10	20	50	
<b>UNIDAD III</b>	20	10	20	50	
<b>SUBTOTAL POR COMPONENTE</b>		<b>64</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>160</b>

### 3 APOORTE DE LA ASIGNATURA AL PROYECTO INTEGRADOR

<b>PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL</b>		<b>NIVELES DE LOGRO</b>		
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>ACTIVIDADES INTEGRADORAS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
		<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Baja</b>
Controla e implementa interfaces de comunicación digital.		X		
Conoce y utiliza terminales de comunicaciones, al igual que la metodología orientada a objetos para la integración de software de control con sistemas mecatrónicos.		X		
Identifica e implementa sistemas en tiempo real y en tiempo real distribuido en sistemas mecatrónicos.		X		

### 4 PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

Metodología basada en el aprendizaje colaborativo

Metodología de aprendizaje basada en la solución de problemas.

Metodología para el desarrollo del pensamiento crítico.

Metodología de aprendizaje por proyectos.

**PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TICS EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE:**

- Aulas virtuales.
- Software básico para la implementación de algoritmos de control.
- Retroproyector.
- Internet.
- Correos electrónicos.

**5 TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	2	2	2
Investigación Bibliográfica			
Pruebas orales/escrita	4	4	4
Laboratorios			
Talleres	4	4	4
Solución de problemas			
Prácticas			
Exposición			
Trabajo colaborativo			
Proyecto Integrador	4	4	4
Examen parcial	6	6	6
Portafolio			
Otras formas de evaluación			
<b>Total:</b>	<b>20/20</b>	<b>20/20</b>	<b>20/20</b>

**6 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Control Software for Mechanical Systems: Object-Oriented Design in a Real-Time World	D.M Auslander	1ra	2002	Inglés	Pearson Education

**7 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL

--	--	--	--	--	--

**8 LECTURAS PRINCIPALES**

TEMA	TEXTO	PÁGINA

**9 ACUERDOS CON LOS ESTUDIANTES**

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con imparcialidad.

**10 FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

**DOCENTE**

**COORDINADOR AREA DE  
CONOCIMIENTO**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**