

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA MECATRÓNICA	CÓDIGO: EMEC-14019	NIVEL: PRIMERO	CRÉDITOS: 2
DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA	CARRERAS: INGENIERIA MECATRÓNICA	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MECATRÓNICA	
FECHA ELABORACIÓN: 28/JUN./2012	PERIODO ACADÉMICO: AGO 2013 – DIC 2014	SESIONES/SEMANA:	EJE DE FORMACIÓN: PROFESIONALIZANTE
		TEÓRICAS: 2 H	
PRE-REQUISITOS:			
CO-REQUISITOS:			
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Es una asignatura de inducción profesionalizante que permite comprender los aspectos básicos de los procesos, subprocesos, sistemas, elementos y partes mecatrónicas. Los temas que se desarrollan abarcan en forma simplificada los fundamentos y conceptos básicos de todo lo relacionado con la Ingeniería Mecatrónica, es una introducción a la enseñanza y aprendizaje a las asignaturas del área.			
UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:			
GENÉRICAS:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Formula soluciones a los problemas básicos vinculados con el quehacer de la profesión, con la aplicación de bases científico técnicas de carácter básico. 2. Investiga sobre los valores específicos que caracterizan a la profesión y los relaciona con los contenidos científicos técnicos de estudio 3. Entiende el desarrollo de la Ingeniería Mecatrónica y establece ventajas y desventajas relacionadas con otras ingenierías 			
ESPECÍFICAS:			
D.2. Planifica y desarrolla diseños básicos de prototipos experimentales con su validación respectiva sobre sistemas, procesos y subprocesos mecatrónicos.			
ELEMENTO DE COMPETENCIA:			
Conoce el alcance del concepto de Mecatrónica y sus aplicaciones sociales y evalúa la integración de diferentes áreas de la ingeniería en el desarrollo de sistemas, procesos y productos mecatrónicos, considerando los aspectos legales y éticos relacionados con la utilización de la tecnología.			
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE:			
Al finalizar con éxito esta asignatura el estudiante será capaz de: Elaborar un proyecto básico introductorio a la Ingeniería Mecatrónica amigable al ambiente y con ética y disciplina			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:			
La asignatura está directamente relacionada con el campo de acción profesional del ingeniero mecatrónico y ofrece según el nivel de preparación y experiencia posibilidades de ejecutar proyectos básicos que relacionen las diferentes áreas de influencia para la formación profesional.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	Unidad 1: INTRODUCCIÓN Y APLICACIONES DE LA INGENIERÍA MECATRÓNICA 1.1 Introducción a la Ingeniería Mecatrónica 1.1.1 Desarrollo histórico de la Mecatrónica 1.1.2 Definición y clasificación de los sistemas, procesos y	Producto de unidad: Investigar y presentar con fundamentos detallados tres campos de aplicación de la Ingeniería Mecatrónica. Tarea principal 1: Consulta sobre el desarrollo histórico de la Mecatrónica Tarea principal 2: Descripción detallada de las áreas de conocimiento de los





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

1.1.3	productos mecatrónicos. Análisis básico de los sistemas, procesos y productos mecatrónicos	Departamentos de Electrónica, Sistemas y Mecánica relacionados con la Carrera. <u>Tarea principal 3:</u> Investigación teórica y práctica para verificar los campos de acción de la Mecatrónica. <u>Tarea principal 4:</u> Consulta de empresas en Ecuador relacionadas con la Ingeniería. <u>Tarea principal 5:</u> Consulta de empresas multinacionales relacionadas con la Ingeniería.
1.2 Campos de aplicación de la Ingeniería Mecatrónica 1.2.1 Entorno local y regional. 1.2.2 Escenario nacional. 1.2.3 Escenario internacional.		Producto de unidad: Elabora un prototipo de sistema mecatrónico de soldadura <u>Tarea principal 1:</u> Creación y simulación de un mecanismo o un componente mecánico básico <u>Tarea principal 2:</u> Elaborar un sistema de aplicación del protoboard y una aplicación básica de electrónica <u>Tarea principal 3:</u> Programación básica de un microcontrolador con algoritmos y lenguaje C. <u>Tarea principal 4:</u> Elabora un perfil básico de proyecto. <u>Tarea principal 5:</u> Elaborar el análisis y evaluación técnica del proyecto propuesto
Unidad 2: ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS		Producto de unidad: SElaborar un artículo técnico básico del proyecto anterior propuesto, con ética y responsabilidad
2	2.1 Fundamentos de los sistemas mecánicos 2.2 Fundamentos de los sistemas electrónicos 2.3 Fundamentos de los sistemas computacionales 2.4 Fundamentos de los sistemas integrales 2.5 Aplicaciones de sistemas, procesos y productos mecatrónicos 2.6 Fundamentos básicos de Proyectos de Investigación 2.7 Fundamentos de prototipos experimentales y operacionales	<u>Tarea principal 1:</u> Desarrollo de un plan estratégico personal <u>Tarea principal 2:</u> Debate sobre temas éticos y profesionales <u>Tarea principal 3:</u> Análisis de impacto técnico, social y ambiental del proyecto propuesto <u>Tarea principal 4:</u> Elaboración de un perfil profesional personal <u>Tarea principal 5:</u> Elaboración de un cuadro comparativo de los principales aspectos de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica de cinco universidades del medio y mundial.
Unidad 3: ASPECTOS ÉTICOS Y DE PERTINENCIA DE LA PROFESIÓN		
3	3.1 Relación ciencia, tecnología, ecología, ambiente, desarrollo sustentable y sostenible 3.2 Aspectos éticos y profesionales del Ingeniero 3.3 Impacto técnico, social y ambiental del desarrollo de sistemas, procesos y elementos mecatrónicos 3.4 Conocimiento del perfil profesional del Ingeniero Mecatrónico 3.5 Análisis y comprensión de la VISIÓN y MISIÓN de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica de la ESPE 3.6 Análisis y comparación de los principales aspectos de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica a nivel nacional e internacional	

3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.		x		Calcular parámetros del sistema, producto propuesto
B. Diseñar, conducir experimentos,		x		Analizar e interpretar resultados de las diferentes consultas de temas técnicos.





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

analizar e interpretar datos.				
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.			X	Creación básica de un producto mecatrónico.
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.				
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.				
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.		X		Reflexionar acerca de la importancia de sus decisiones en relación a la calidad y responsabilidad de proceso
G. Comunicarse efectivamente.		X		Presentar proyectos e informes de análisis y evaluación claros y congruentes con los objetivos planteados.
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental, económico y global.				
I. Comprometerse con el aprendizaje continuo.		X		Revisar bibliografía, catálogos de fabricantes y sitios web para el avance de la técnica y solución a los problemas de clase planteados.
J. Conocer temas contemporáneos.		X		Revisar bibliografía, catálogos de fabricantes y sitios web para el avance de la técnica y solución a los problemas de clase planteados.
K. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.			X	Utilizar información disponible en catálogos, folletos y demás fuentes de información de la Mecatrónica.

4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas y Lecciones	5	2	4
Pruebas	8	4	8
Talleres	3	3	4
Consultas de Investigación	4	3	4
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	8	
Total:	20	20	20

5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

En general para desarrollo de la asignatura, de las diferentes unidades y temas se utilizará la siguiente metodología:

Primero se diagnosticará en cuanto a los conocimientos previos necesarios y luego se motivará para el conocimiento y aplicación de los conocimientos. Segundo se presentarán los conceptos, principios, leyes y modelos siempre destacando su sentido y aplicabilidad. Tercero se aplicaran los conocimientos para el desarrollo de habilidades específicas, en esta etapa se realizarán demostraciones, trabajo en grupo como también se reforzará el aprendizaje con actividades individuales, así está previsto utilizar los siguientes métodos de enseñanza y actividades de aprendizaje:

Clase expositiva: para exponer los conceptos, leyes y principios necesarios en la Mecatrónica.

Clase demostrativa : para aplicar las leyes y principios

Talleres: Aplicado para provocar el trabajo en grupo e individual en la resolución de problemas y ejercicios aplicativos concretos aplicado en los sistemas mecatrónicos

Visita técnica a los Laboratorios: para conocimiento y familiarización con la la realización de prácticas de laboratorio que formarán parte de su vida estudiantil y preparación profesional .

Trabajo en grupo e individual para el desarrollo del proyecto de Mecatrónica.





El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:

- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, son determinantes para la búsqueda y procesamiento de información disponible en sitios web oficiales de artículos técnicos, escritos, folletos e información de Universidades y empresas a nivel nacional e internacional, también para el acceso a sitios de asociaciones profesionales relacionadas a la Mecatrónica, los sitios anteriores es posible descargar una serie de ayudas, catálogos, especificaciones y otras herramientas de utilidad apreciable.

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
32	10	12		6	4	32

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Mechanical Systems Interfacing	Auslander Kempe	Segunda	1996	Inglés	Prentice Hall

8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Mechatronic Control Systems Engineering	Bolton B.	Tercera	1998	Inglés	Peachpress
2. Mechatronic, Theory and Measurement Systems	Hans Joachim	Cuarta	1999	Inglés	McGrawHill

9. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Automation, Production System and Computer Integrated Manufacturing	Sensores y Actuadores	115
Google Académico	Ingeniería Mecatrónica y afines	

