

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"> Formula soluciones a los problemas básicos vinculados con el quehacer de la profesión, con la aplicación de bases científico técnicas de carácter básico. Investiga sobre los valores específicos que caracterizan a la profesión y los relaciona con los contenidos científicos técnicos de estudio 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 | Producto de unidad: Investigar y presentar con fundamentos detallados tres campos de aplicación de la Ingeniería Mecatrónica. |
| | 1.1 Introducción a la Ingeniería Mecatrónica | Tarea principal 1: Consulta sobre el desarrollo histórico de la Ingeniería Mecatrónica |
| | 1.1.1 Desarrollo histórico de la Mecatrónica 1.1.2 Definición y clasificación de los sistemas, procesos y | Tarea principal 2: Descripción detallada de las áreas de conocimiento de los |





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

