



DISEÑO MODELO DE EXPERIENCIA EDUCATIVA

Temas Selectos de Electrónica y Computación I (Introducción a la Mecatrónica)

Academia en la que se encuentra la experiencia educativa: **Temas Selectos de Electrónica y Computación.**

Temas Selectos de la Electrónica y Computación

Participantes:

Leticia Cuéllar Hernández

Sergio Francisco Hernández Machuca

Jorge Eduardo Pérez-Jácome Friscione

Francisco Javier González Martínez

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

Temas Selectos de Electrónica y Computación I. Introducción a la Mecatrónica

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

La experiencia educativa de Introducción a la Mecatrónica pertenece a la Academia de Temas Selectos de Computación y Electrónica del área de Formación a la Disciplina, se imparte en 4 horas semanales, 2 teóricas y 2 para práctica dando un total de 6 créditos.

Esta experiencia educativa contribuye al perfil de egreso al presentar al estudiante elementos para adquirir competencias en la adecuada integración de mecanismos, así como la implementación y uso básico de bloques electrónicos empleados en sistemas mecatrónicos.

Un sistema mecatrónico consta de una parte electrónica, habitualmente la que procesa la información; sistemas de control; mecanismos de sensado y actuación, comúnmente mecánicos; y todo lo anterior conjuntado por medio de algoritmos de programación.

Los sistemas mecatrónicos se encuentran en diversos campos, prácticamente en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Entre algunos ejemplos están: la industria automotriz, la medicina, cualquier proceso de automatización, procesos de manufactura, en las comunicaciones, en enseres electrodomésticos, en la industria del entretenimiento, edificios inteligentes, robótica, por mencionar algunos.



2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL . DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

Esta EE, que se encuentra entre las de Temas Selectos de Electrónica y Computación, pertenecientes al área disciplinar, tiene dos horas de prácticas, dos horas teóricas, y un total de seis créditos, se imparte en cuatro horas semana – mes. Requiere de conocimientos, habilidades y competencias de diversas experiencias educativas, las relevantes son: **Física**, para adquirir el conocimiento básico de las leyes de la mecánica; **Circuitos Eléctricos**, en el análisis de circuitos eléctricos de corriente directa y corriente alterna; **Inglés II**, para la comprensión de textos técnicos y científicos; **Mediciones Eléctricas**, para el sensado, medición y cálculo de parámetros de circuitos eléctricos; **Dibujo de Ingeniería**, para el uso de paquetería para la captura de circuitos electrónicos y mecánicos; **Sistemas Digitales**, en el diseño y comprensión de circuitos digitales síncronos y asíncronos; **Sensores y Actuadores**, para adquirir la competencia en el uso de elementos que trasladan variables físicas a eléctricas; **Algoritmos Computacionales y Programación**, en la definición y uso de algoritmos, diagramas de flujo, estructuras de datos, algoritmos básicos aritméticos, de ordenamientos y procesos; **Microprocesadores y Microcontroladores**, para el adecuado empleo de estos dispositivos en el diseño de sistemas electrónicos.

Esta experiencia educativa apoyará en el desarrollo de asignaturas que se imparten en las área terminal, actualmente son: Robótica y Automatización, Telemática, Bioelectrónica y Diseño de Circuitos. También fundamenta a las experiencias educativas Programación para Mecatrónica y Aplicaciones de la Mecatrónica.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante integra elementos mecánicos a sistemas electrónicos para desarrollar soluciones a problemas básicos encontrados en la implementación de sistemas mecatrónico, de manera colaborativa, con respeto al medio ambiente y con apego a los reglamentos de laboratorios y centro de cómputo.

4 SUBCOMPETENCIA *(repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)*

Subcompetencia 1

El estudiante calcula parámetros de diversos mecanismos (elementos de la mecánica) para que estos trasladen la información entre variables físicas y variables eléctricas.

En esta EE X Previa

Subcompetencia 2

El estudiante diseña módulos de sistemas electrónicos básicos que permiten la adquisición, control y comunicación de información aplicados en mecatrónica, empleando sistemas basados en microcontroladores, utilizando herramientas de cómputo.

En esta EE X Previa



Subcompetencia 3

El estudiante diseña bloques que contienen mecanismos y sistemas electrónicos para experimentar en la solución de problemas de sistemas mecatrónicos, empleando herramientas de cómputo (editores, simuladores, compiladores).

En esta EE Previa

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

Situación 1

Basándose en el conocimiento de sistemas electrónicos y mecánicos, se construye un sistema de clasificación de semillas de leguminosas para emplearse en la agricultura. Las variables a considerar son: tamaño, color y forma de las semillas. El sistema de clasificación deberá separar un “x” número de semillas por minuto. Los criterios de clasificación deberán ser al menos tres.

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

Situación 1

Desempeño 1.1

Análisis de condiciones del problema a resolver, mediante trabajo en equipo (no más de tres estudiantes), empleando conocimientos de la electrónica y mecánica, apoyados por herramientas de cómputo y equipo de laboratorio. Como resultado de lo realizado elaborarán un reporte técnico.

Desempeño 1.2

Diseño de un sistema que contiene mecanismos (elementos de la mecánica) y sistemas electrónicos para resolver el problema abordado, mediante trabajo en equipo (no más de tres estudiantes), auxiliándose de herramientas de cómputo en este proceso. Entregarán un prototipo de la solución encontrada.

6.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Temas Teóricos: - Teoría de Sistemas Electrónicos. - Teoría de Mecanismos. - Sistemas basados en uCs.	Mecatrónica. Cuarta Edición. William Bolton. Editorial Alfaomega. 2010. México.



<p>Heurístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación. - Comparación. - Relación. - Clasificación. - Análisis. - Síntesis. 	<p>Axiológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apego a normas. - Trabajo en equipo. - Honestidad. - Participación. - Colaboración. - Compromiso. - Tolerancia. - Responsabilidad. 	
---	--	--

<p>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>El estudiante investiga la aplicación de un sistema mecatrónico en algún área específica. Se le sugiere orientar su investigación hacia la Instrumentación Electrónica.</p> <p>Derivado de esta investigación deberá establecer las características básicas del sistema mecatrónico, sus elementos técnicos y de desempeño. Particularmente deberá resaltar las partes de mecanismos y procesos electrónicos que estén presentes.</p>	<p>No Aplica.</p>

<p>Prácticas: recomendación de prácticas</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>Visita a diversos lugares, como Centros de Investigación, Laboratorios, Industrias, Hospitales, Centros Comerciales, entre otros.</p>	<p>No Aplica.</p>

Desempeño 1.2

<p>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>Teóricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Electrónicos. - Sistemas Basados en microcontroladores. - Sistemas de Mecanismos. - Herramientas de Cómputo para Captura de Esquemas, Diseño y Simulación (Proteus). - Lenguaje de Programación para 	<p>Mecatrónica. Cuarta Edición. William Bolton. Editorial Alfaomega. 2010. México.</p>



microcontroladores.		
Heurísticos: - Comparación. - Relación. - Análisis. - Síntesis. - Aplicación.	Axiológicos: - Apego a normas. - Trabajo en equipo. - Honestidad. - Participación. - Colaboración. - Compromiso. - Tolerancia. - Responsabilidad.	

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
El estudiante construye las partes mecánicas y electrónicas que implementan la propuesta de solución al problema seleccionado. El prototipo resultante será evaluado en cuanto a sus características de desempeño en el logro de la solución buscada.	No Aplica.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Empleando herramientas de cómputo el estudiante construye un prototipo que contiene elementos mecánicos y electrónicos, empleando equipo, instrumental y herramientas de laboratorio, cuidando el respeto por el medio ambiente.	No Aplica.

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte Describe las características técnicas del problema a resolver y los elementos del sistema que le soluciona.	- Reporte técnico del problema a resolver y sistema a desarrollar, en donde se evalúa: → Veracidad de la información reportada. → Claridad, Orden de exposición de tópicos,



	<p>limpieza en el formato.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Inclusión de diagramas, esquemas, fotos, gráficas que explican o detallan partes del funcionamiento. → Ortografía y estilo de redacción. → Entrega en tiempo y forma. → Fuentes bibliográficas confiables, con un mínimo de tres.
--	---

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>Evaluación de las características de desempeño del sistema construido para dar solución al problema seleccionado.</p>	<p>Exposición pública en donde se demuestren las características y parámetros de funcionamiento del sistema implementado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte técnico del prototipo construido, evaluando: <ul style="list-style-type: none"> → Claridad, Orden de exposición de tópicos, limpieza. → Inclusión de diagramas, esquemas, fotos, gráficas que explican o detallan partes del funcionamiento. → Ortografía y estilo de redacción. → Entrega en tiempo y forma. → Fuentes bibliográficas confiables.

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

<p>Exploración del entorno en la búsqueda de problemas candidatos a ser resueltos por medio de la Mecatrónica (sistemas que incluyan elementos mecánicos, electrónicos, cómputo y control).</p> <p>Búsqueda organizada de información sobre diversos tópicos en distintas fuentes apoyándose en TICs.</p> <p>Exposición de temas con apoyo de material didáctico (Diapositivas, apuntes, textos)</p> <p>Actividades en equipos para la realización de prácticas de laboratorio.</p> <p>Elaboración de un proyecto integrador por equipo, que resuelva la unidad de competencia de la experiencia educativa.</p>



7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

Se emplea la plataforma EMINUS para la distribución de información del curso, tareas, prácticas y proyecto. También se emplea como parte de un esquema de comunicación con el grupo. Alternativamente se implementará mecanismos por redes sociales.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

En proceso.

7.3 Modalidad virtual

En proceso.

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

En particular, las Líneas Terminales que se encuentran en la carrera: Robótica, Automatización, Telemática, Bioelectrónica, Diseño de Circuitos.

8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Vinculación con la academia de Tópicos Avanzados de Instrumentación Electrónica, el Cuerpo Académico de Diseño Electrónico, la LGAC de Instrumentación Electrónica y Procesamiento Digital de Señales.

8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Propuesta de calificación:

Reporte de investigación (problema y propuesta de solución)

Veracidad de la información reportada.	10%
Claridad, Orden de exposición de tópicos, limpieza en el formato.....	4%
Inclusión de diagramas, esquemas, fotos, gráficas que explican o detallan partes del funcionamiento.	5%
Ortografía y estilo de redacción.....	3%
Entrega en tiempo y forma.....	5%
Fuentes bibliográficas confiables, con un mínimo de tres.....	3%



TOTAL EVIDENCIA 1.....30%

Exposición de características del prototipo de la solución encontrada:

Claridad, Orden de exposición de tópicos, limpieza.....20%

Inclusión de diagramas, esquemas, fotos, gráficas que explican o detallan partes del funcionamiento..... 20%

Ortografía y estilo de redacción.....10%

Entrega en tiempo y forma.....10%

Fuentes bibliográficas confiables.....10%

TOTAL DE EVIDENCIA 2.....70%