

Programa de Estudio: Simulación y modelación por computadora

Universidad de Guanajuato

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato Bivalente

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Simulación y modelación por computadora

CLAVE:

NEBT03005

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

ICE. Bernardo Agustín Pérez Núñez
Dr. Juan Antonio Sánchez Márquez

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

54

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

21

CRÉDITOS:

3

HORAS SEMANA/SEMESTRE

3

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

75

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Análisis y procesamiento de datos

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | | | | | | | | |
|---|---------------|---|-------------|---|-------------------|--|---------------------|-------------|
| POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO: | DISCIPLINARIA | X | FORMATIVA | | METODOLÓGICA | | | |
| POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: | ÁREA GENERAL | | ÁREA BÁSICA | X | ÁREA PROPEDEÚTICA | | ÁREA COMPLEMENTARIA | |
| POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO: | CURSO | X | TALLER | X | LABORATORIO | | SEMINARIO | |
| POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: | OBLIGATORIA | X | RECURSA-BLE | | OPTATIVA | | SELECTIVA | ACREDITABLE |

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un profesor con conocimientos de electricidad y electrónica así como la manipulación de instrumentos de medición eléctrica y electrónica, que posea conocimientos de nomenclatura de dispositivos electrónicos y manejo de computadora personal y software relacionado con eléctrica y electrónica; con perfil en el área de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica o Posgrado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Mecánica o robótica y preferentemente con experiencia en el sector industrial o manufacturero.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional para:

- Proponer soluciones a los procesos productivos y de servicios mediante herramientas de control para la automatización que aporten ventajas logísticas en las operaciones y reducción de tiempos y movimientos.
- Identificar y operar máquinas-herramientas manuales o automatizadas que permitan procesos productivos ágiles y confiables.
- Manejar los sistemas de medición para diferentes tipos de materiales que contribuyan al aseguramiento de la calidad de los procesos productivos de forma confiable.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta unidad de aprendizaje reside en que el alumno adquirirá los conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes para identificar y manejar modelos y simulaciones por computadora inherentes a los sistemas y procesos mecatrónicos.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como básica porque desarrolla en el estudiante las competencias para el manejo de tecnologías de la información y comunicación e informática aplicada empleadas en el área de la mecatrónica.

Se imparte en el 5to semestre del programa Educativo Bachillerato Bivalente y tiene como prerrequisito la unidad de aprendizaje de Análisis y procesamiento de datos que se imparte en 4to semestre.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

- Identificar y manejar software pertinente y disponible para la simulación y modelado de circuitos y sistemas mecatrónicos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Introducción al modelado y simulación asistido por Computadora.
 - 1.1 Definiciones básicas: Sistema, Experimento, Modelo y Simulación.
 - 1.2 Definiciones e importancia del modelado y simulación en las ciencias y en la ingeniería.
 - 1.3 Modelado y Simulación.
 - 1.3.1 Conceptos básicos de modelado.
 - 1.3.2 Metodologías del modelado.
 - 1.3.3 Estructura y Etapas del modelado.
 - 1.3.4 Conceptos básicos de simulación.
 - 1.3.5 Metodologías para la simulación.
 - 1.3.6 Estructura y Etapas de la simulación.
 - 1.4 Software y hardware existentes para modelado y simulación por computadora.
2. Elementos de un proyecto mecatrónico.
3. Manejo de software NI (Multisim, Lab view).
4. Manejo de programas Proteus, Isis y Ares.
5. Prácticas de simulación y modelado de circuitos analógicos y digitales.
6. Manejo de software de simulación de sistemas mecatrónicos.

| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: | RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS: |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentaciones del profesor. 2. Prácticas de laboratorio-aula asistido por profesor. 3. Realización de proyectos prácticos incluyendo diseño e implementación. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pintarrón y marcadores. 2. Proyector y equipo de audio. 3. Computadora con acceso internet. 4. Materiales electrónicos. 5. Kits de experimentación práctica en mecatrónica, e.g. Lego o Fischertechnik. |
| PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE: | SISTEMA DE EVALUACIÓN: |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Reportes de investigación documental. 2. Reportes de práctica de laboratorio. 3. Reportes de proyecto de curso. 4. Examen final del curso. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen final -----→ 10 % 2. Reportes de práctica -----→ 40 % 3. Reporte de proyecto final ---→ 30 % 4. Demostración de proyecto --→ 20 % |

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

1. Propiciar procesos metacognitivos.
2. Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción.
3. Planear y desarrollar las sesiones para propiciar el aprendizaje significativo de cada tema, mediante estrategias y técnicas de aprendizaje participativas.
4. Fomentar actividades de búsqueda, selección, análisis e interpretación de la información.
5. Analizar y discutir las definiciones de los temas en problemas reales.
6. Investigar en diversas fuentes de información sobre la importancia y la aplicación de paquetes computacionales en el diseño, análisis y simulación de sistemas por computadora.
7. Fomentar el trabajo colaborativo con los estudiantes, complementando la información por parte del profesor y orientar en las dudas que se generen.
8. Para la elaboración del proyecto final, tomar en cuenta los siguientes aspectos: a) Título del proyecto, b) Elemento o Sistema a diseñar, c) Justificación, d) Descripción de la problemática, e) Solución propuesta, f) Modelado, Simulación y Análisis en Computadora, g) Análisis y Evaluación de resultados y h) Conclusiones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:

1. Manual de usuario de software de NI Circuit Design Suite.
2. Manual de usuario de software de simulación y diseño electrónico desarrollado por Labcenter Electronics.
3. Manual de usuario de software de simulación y modelado en sistemas mecatrónicos.

OTRAS:

1. Búsquedas en Internet.
2. Recursos bibliográficos disponibles por la suscripción electrónica de la Universidad de Guanajuato.
3. Sitios Web de fabricantes de software.