

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIOS

SISTEMAS ROBÓTICOS



I. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Nombre de la Asignatura:	SISTEMAS ROBOTICOS		
2. Clave de la Asignatura:	H0603		
3. División:	ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS		
4. Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERÍAS		
5. Academia:	ELECTRÓNICA Y MECÁNICA		
6. Programa Educativo al que está adscrita:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA		
7. Créditos:	7 CRÉDITOS		
8. Carga Horaria Total:	64 HORAS		
9. Carga Horaria Teórica:	48 HORAS	10. Carga Horaria Práctica:	16 HORAS
11. Horas por Semana:	3.7 HORAS		
12. Tipo de Curso:	CL	13. Prerrequisitos:	Diseño de Productos
14. Área de Formación:	BÁSICO PARTICULAR OBLIGATORIA		
15. Fecha de Elaboración:	FEBRERO 2011		
16. Participantes:	Mtro. YEHOSHUA AGUILAR MOLINA		
17. Fecha de la última revisión y/o modificación:	FEBRERO 2012		



II. PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este curso pretende dar a conocer las teorías que definen a la constitución, capacidades y elementos que le permitan al alumno desarrollar habilidades para el diseño y aplicación de robots industriales, con dispositivos aplicables en diferentes ámbitos.

Este curso contiene actividades que proporcionan las características y principios de operación de las unidades más comunes que se requieren en la integración de un sistema flexible robótico, para su operación segura y robusta.

Este curso tiene una relación directa con materias como Automatización de Sistemas de Manufactura y Manufactura flexible.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Este curso está enfocado a estudiantes que inician su estudio en robótica con enfoque en Ingeniería Mecatrónica.

El alumno podrá visualizar los diferentes estándares en los que se basan los conceptos de integración de empresas y las diferentes tecnologías disponibles para el procesamiento de productos, su integración, control y programación que permita la producción de una variedad de productos automáticamente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Cubrir los conceptos básicos de robótica.
2. Ofrecer un enfoque práctico a través de una gran variedad de aplicaciones reales y ejemplos.
3. Estimular al estudiante para que vincule el diseño con el análisis.
4. Relacione los conceptos fundamentales con la especificación de componentes prácticos.



IV. ÍNDICE DE UNIDADES

MÓDULO 1 – PANORÁMICA DE LA ROBÓTICA

MÓDULO 2 – ESTRUCTURA MECÁNICA DEL ROBOT

MÓDULO 3 – ACTUADORES Y TRANSMISIÓN

MÓDULO 4 – SENSORES

MÓDULO 5 – HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL

MÓDULO 6 – ANÁLISIS CINEMÁTICO

MÓDULO 7 – VELOCIDAD Y MATRIZ JACOBIANA

MÓDULO 8 – ANÁLISIS DINÁMICO

MÓDULO 9 – ANÁLISIS DINÁMICO

MÓDULO 10 – ANÁLISIS DINÁMICO

MÓDULO 11 – APLICACIONES



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

MÓDULO 1 – PANORÁMICA DE LA ROBÓTICA.

1.1 ORIGEN Y DESARROLLO.

1.2 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

MÓDULO 2 – ESTRUCTURA MECÁNICA DEL ROBOT.

2.1 ESTRUCTURAS BÁSICAS.

MÓDULO 3 – ACTUADORES Y TRANSMISIÓN.

3.1 ACTUADORES.

3.2 ACTUADORES FINALES.

3.3 TRANSMISIONES Y REDUCTORES.

MÓDULO 4 – SENSORES.

4.1 SENSORES INTERNOS.

4.2 SENSORES EXTERNOS.

MÓDULO 5 – HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL.

5.1 REPRESENTACIÓN DE LA POSICIÓN.

5.2 REPRESENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN.



5.3 MATRICES DE TRANSFORMACIÓN HOMOGÉNEAS.

MÓDULO 6 – ANÁLISIS CINEMÁTICO.

6.1 ANÁLISIS CINEMÁTICO DIRECTO.

6.2 ANÁLISIS CINEMÁTICO INVERSO.

MÓDULO 7 – VELOCIDAD Y MATRIZ JACOBIANA.

7.1 ANÁLISIS DE VELOCIDAD.

7.2 MATRIZ JACOBIANA.

MÓDULO 8 – ANÁLISIS DINÁMICO

8.1 MODELO DINÁMICO.

8.2 LAGRANJE-EULER.

8.3 MODELO DINÁMICO DE LOS ACTUADORES.

MÓDULO 9 – CONTROL DE ROBOTS

9.1 CONTROL MONOARTICULAR

9.2 CONTROL MULTIARTICULAR

9.3 CONTROL ADAPTATIVO

9.4 ASPECTOS PRÁCTICOS DE CONTROL

9.5 CONTROL DE FUERZA



MÓDULO 10 – MANEJO DE MATERIALES

10.1 MANEJO DE MATERIALES.

10.2 ENSAMBLE.

MÓDULO 11 – APLICACIONES

11.1 SOLDADURA.

11.2 PINTURA.



VI. EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN POR UNIDAD

- 2 EXÁMENES PARCIALES
- RESOLUCIÓN DE ACTIVIDADES EXTRA ÁULICAS ASIGNADAS EN LAS SESIONES.
- PARTICIPACIÓN PRESENCIAL.
- PROYECTO FINAL QUE INVOLUCRA TODOS LOS MÓDULOS.

VII. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE

- ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD.
- PARTICIPACIÓN EN CLASES.
- ENTREGA DE TAREAS Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ORGANIZADAS EN EL CURSO.

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

AUTOR (ES)	TÍTULO DE LA OBRA	EDITORIAL	AÑO Y EDICIÓN
LIBRO DE TEXTO			
ANTONIO BARRIENTOS LUIS FELIPE PENIN CARLOS BALAGUER RAFAEL ARACIL	FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA	MC GRAW HILL	2ª EDICIÓN
REFERENCIAS AUXILIARES			



IX. EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

SE EVALUARA EN CONJUNTO CON LA ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso **Sistema robóticos** en su relación con el perfil del egresado de la **Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica**. La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas.

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje y el desarrollo del curso, debiendo el profesor llevar un control de su curso para que esta información sea analizada en reuniones de academia, debiéndose además aplicar al finalizar el semestre un cuestionario a los alumnos a fin de conocer sus comentarios y opiniones generales sobre el curso.

C) DE LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

La evaluación del estudiante deberá *considerar* las actividades que hagan evidente los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, tratando que el estudiante participe en su propia evaluación, por lo que el profesor le mantendrá informado de su desempeño académico de manera continua. En la evaluación se considerarán los conocimientos adquiridos, habilidades, destrezas desarrolladas y actitud que el estudiante tenga frente al proceso de aprendizaje.



X. ACREDITACIÓN DEL CURSO

Para acreditar el curso de **Diseño Electrónico Asistido por Computadora**, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

ADMINISTRATIVO – Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (*Reglamento General de Promoción y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara*):

80% de asistencias

ACADÉMICO – Evidencias de aprendizaje:

EXÁMENES PARCIALES

Tres exámenes parciales aplicados de manera individual.

ACTIVIDADES EXTRA ÁULICAS

Entrega de las actividades extra áulicas.

Entrega del proyecto final.

ACTITUD FRENTE AL ESTUDIO

Participación en actividades durante la sesión presencial.

XI. CALIFICACIÓN DEL CURSO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	PORCENTAJE
CONOCIMIENTOS Exámenes Parciales.	40%
DESEMPEÑO Actividades Extra áulicas	20%
HABILIDADES Proyecto Final.	40%



XII. CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Se aplicará de acuerdo a lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, consistiendo en un examen teórico y ejercicios, con las siguientes características:

Contar con el 60% de las asistencias en el periodo ordinario.

El examen consistirá en ejercicios que abordarán todas las unidades programáticas cubiertas durante el curso.

La calificación en extraordinario se establece en base al siguiente criterio:

Calificación en ordinario ponderado al 40%, más

Calificación en extraordinario ponderado al 80%