



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Laboratorio de Automatización y Robótica

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17374	0	51	51	3

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	L= Laboratorio	X	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	----------------	---	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Electrónica Industrial

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL (INDU)

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	X	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	Área de formación optativa abierta.
---	--	---	--	---	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Diseño, Modificación		
Diseño	20 Julio de 2021	Mtro. Gonzalo González Gutiérrez

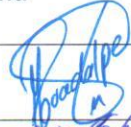
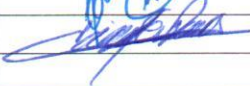
ENRIQUE DÍAZ DE LEÓN 1144 COL. PASEOS DE LA MONTAÑA, LAGOS DE MORENO, JALISCO.
Tel. y Fax: +52 (474) 742 36 78 y 742 43 14
www.lagos.udg.mx

Modificación		

Academia:

Electrónica

Evaluación de la Academia:

Agosto 2021		
Nombre	Cargo	Firma
Mtra. Guadalupe Minero Ramales	Presidente	
Ing. Eduardo Pons Arenas	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Esta materia se encarga del estudio práctico y conceptual de la automatización, con el fin de desarrollar, diseñar y aplicar dispositivos automatizados y sus aplicaciones en la robótica.

3. OBJETIVO GENERAL

Generar los conocimientos y habilidades para desarrollar, diseñar y aplicar dispositivos automatizados, así como la implementación de modificaciones a los mismos, siempre bajo criterios que permitan la flexibilidad y optimización.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno conocerá herramientas y dispositivos que le permitirán diseñar y desarrollar sistemas automatizados. Conocerá y comprenderá la naturaleza de procesos autónomos punto de vista práctico-teórico, así mismo será capaz describir comprender el funcionamiento de sistemas

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL

- 1.1. Semiconductores.
- 1.2. Material tipo P y tipo N.
- 1.3. La unión PN
- 1.4. DIODO Y TRANSISTOR
- 1.5. Fundamentos de sistemas digitales y numéricos.

- 1.6. Compuertas lógicas simples y compuestas
- 1.7. Tablas de verdad
- 2. SENSORES Y TRANSDUCTORES**
 - 2.1. Definición sensor y transductor
 - 2.2. Clasificación y tipos de sensores por su entrada y salida
 - 2.3. Exactitud y fidelidad
 - 2.4. Sensores analógicos
 - 2.5. Sensores Digitales
- 3. ELECTRONEUMÁTICA E HIDRÁULICA**
 - 3.1. Elementos Neumáticos
 - 3.2. Elementos Hidráulicos
 - 3.3. Válvulas básicas y su clasificación
 - 3.4. Electroválvulas
 - 3.5. Sistemas electro-neumáticos
- 4. AUTOMATISMOS**
 - 4.1. Automatismos y sus partes
 - 4.2. Sistemas de Lazo Abierto y Cerrado
 - 4.3. Elementos de entrada y salida
 - 4.4. Elementos de Control alambrado y Elementos de control programable
- 5. ROBOTICA**
 - 5.1. ¿Qué es la robótica?
 - 5.2. Descripción de las partes fundamentales de un robot.
 - 5.3. La robótica en la industria, área médica, el hogar.
 - 5.4. Arquitectura Robotica
- 6. SISTEMAS DE LOCOMOCIÓN:**
 - 6.1. Métodos de desplazamiento para sistemas terrestres.
 - 6.2. Mediante patas
 - 6.3. Mediante ruedas
 - 6.4. Mediante orugas
 - 6.5. Híbridos
- 7. ROBOTS MANIPULADORES**
 - 7.1. Componentes y Estructura.
 - 7.2. Configuración Articulada (RRR)
 - 7.3. Configuración Esférica (RRP)
 - 7.4. Configuración SCARA (RRR)
 - 7.5. Configuración Cilíndrica (RPP)
 - 7.6. Configuración Cartesiana (PPP)

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Los alumnos serán capaces de realizar actividades y simulaciones y experimentos de

laboratorio para demostrar poner en práctica los conocimientos adquiridos, apoyado del equipo y material del CULAGOS.

- Prácticas de comprensión de sistemas análogos y digitales
- Prácticas de comprensión y funcionamiento de sensores.
- Planificación y diseño de funcionamientos mecánicos y electrónicos

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- MIRANDA Colorado R. (2016) Cinemática y dinámica de robots manipuladores. México. AlfaOmega.
- Asís Roig, R. (2016) Una mirada a la robótica desde los derechos humanos. España. Dykinson.
- PONCE Cruz, P. (2015) Robótica aplicada con LabVIEW y LEGO. México. AlfaOmega.
- Fundamentos de las Técnicas de Mando Festo Didactic, Bocknick Bernd Meixner H. & Saber E.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- DAHLHOFF H., GÖTZ S., et al. (1993) *Fundamentos de Robótica*. FESTO Didactic.
- SPONG Mark W. (1989) *Robot Dynamics and Control*. USA: WILEY.
- OLLERO Baturone, A. (2007) *Robótica – Manipuladores y Robots Móviles*. ALFAOMEGA-Marcombo.
- SALIDO Tercero, J. (2010). *Cibernética Aplicada. Robots educativos*. México: ALFAOMEGA,Ra-Ma.
- REYES Cortés, F. (2011). *Robótica. Control de Manipuladores*. México: Alfaomega.
- ZALDÍVAR Navarro, D. (2015) *Proyectos con Robots LEGO*. México. Ediciones de la Universidad.
- MARTÍN, J. M., Pozuelo M. (2012). *Hardware Microinformático. Sexta edición*. México: Alfaomega Ra-Ma.
- ARTEMIADIS P. (2014) *Neuro-robotics: from brain machine interfaces to rehabilitation robotics*. Dordrecht: Springer.
- Neumática: Colección de Ejercicios Festo Didactic Ruoff & Fielder
- Electroneumática: Texto Y Ejercicios Festo Didactic

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

La acreditación de la materia se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente. Al ser una Materia de laboratorio no existe la posibilidad de examen extraordinario por lo que el alumno deberá culminar el periodo ordinario con calificación aprobatoria

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Proyecto Final	20
Examen y/o Prácticas	60%
Tareas	20%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Realizar experimentación adecuada.

- Uso y programación de computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación de ingeniería.
- Diseño y manejo integral de sistemas electrónicos, analógicos, digitales; sistemas de control; administración de sistemas automatizados; sistemas embebidos; e interfaces.
- Investigación y Desarrollo Tecnológico.

1. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?		
	1	Conoce e identifica los diferentes dispositivos de control.
	2	Diseña elementos autónomos con componentes de robótica
	3	Conoce e implementa el uso de sensores.
	4	Conoce e implementa el uso de actuadores.
	5	Diseña prototipos automatizados
	6	
	7	
	8	