

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Robótica industrial
-------------------------	----------------------------

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA 190510	TOTAL DE HORAS 85
-------	---	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para el desarrollo de habilidades para la simulación y programación de robots manipuladores industriales y su utilización en procesos de manufactura avanzada.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción a la Robótica Industrial.**
 - 1.1 Antecedentes Históricos
 - 1.2 Definición y Clasificación de Robots Industriales
 - 1.3 Morfología del Robot: Estructura Mecánica, Actuadores, Sensores Internos, Elementos Terminales
 - 1.4 ¿Qué involucra el control de robots manipuladores?
- 2. Preliminares Matemáticos**
 - 2.1 Conceptos importantes del álgebra lineal relacionados con Robótica Industrial.
 - 2.2 Movimientos Rígidos y Transformaciones Homogéneas.
 - 2.3 Cinemática Directa, Inversa y diferencial.
- 3. Simulación y programación de Robots Industriales.**
 - 3.1 El uso de herramientas de CAD para la simulación de Robots Industriales
 - 3.2 Simuladores de Robots Industriales de las marcas mas importantes del mercado.
 - 3.3 Métodos de programación de Robots y requerimientos del sistema de programación.
 - 3.4 Características Básicas de los lenguajes de programación RAPID, KAREL y V+.
 - 3.5 Ejemplos de simulación de robots industriales.
 - 3.6 Software e interfaces.
 - 3.7 Ejemplos de programación de robots industriales.
- 4. Aplicaciones y criterios de selección de robots industriales.**
 - 4.1 Aplicaciones industriales de los robots.
 - 4.2 Sistemas de Manufactura Industrial.
 - 4.3 Diseño y Control de una celda de manufactura robotizada.
 - 4.4 Características de selección de un robot industrial.
 - 4.5 Consideraciones de seguridad en celdas de manufactura robotizadas.
 - 4.6 Simulación de celdas de manufactura robotizadas.
 - 4.7 Proyecto final.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones de clase dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán empleando medios de apoyo didáctico, así como la realización de programas y simulaciones y solución de problemas sobre los temas del curso. Se desarrollarán simulaciones utilizando simuladores de los fabricantes ABB, Fanuc Robotics y Workspace Robot Simulation. Se realizarán prácticas de laboratorio con el robots industrial de soldadura del LABTAM (Laboratorio de Tecnología Avanzada de Manufactura).



CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender los aspectos de teoría y práctica. La evaluación comprenderá, al menos, tres evaluaciones y una evaluación final.

Para las evaluaciones parciales deberá considerarse: Examen oral o escrito, prácticas y tareas. avance de proyecto final.

Para las prácticas y simulaciones debe tomarse en cuenta su realización exitosa y la documentación de la solución. La evaluación final deberá incluir: Un examen oral o escrito, el proyecto final completamente terminado.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

Fundamentos de Robótica, Craig John, España, Pearson Education, 3ª Edición, 2006.

Robot Dynamics and Control. Spong Mark and Vidyasagar M., USA, Wiley, 1ª Edición, 1989.

Industrial Robots Programming: Building Applications for the factories of future, Pires Norberto, USA, Ed. Springer, 2009.

Fundamentos de Robótica. Barrientos A. Peñín F., Balaguer C. y Aracil R., España, Ed. Mc Graw Hill, 2ª Edición, 1997.

Libros de consulta:

Robótica Industrial: Tecnología, Programación y Aplicaciones, Groover Mikell, México, Ed. Mc Graw Hill, 1990.

Avances en robótica y vision por computador, José Andrés Somolinos Sánchez, McGraw-Hill-2002.

Robótica: manipuladores y robots móviles, Anibal Ollero Baturone, McGraw-Hill, 2001.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero Electrónico, Mecatrónico, Mecánico, Mecánico Electricista, con maestría y/o doctorado en Control o Robótica y con experiencia en automatización de sistemas y programación de robots industriales.

