

OPMC-2 ROBOTICA INDUSTRIAL

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
ROBOTICA INDUSTRIAL			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Al término del curso, el alumno conocerá los diferentes tipos robots industriales, configuraciones cinemáticas y esquemas de control cinemático directo e inverso, así como principios de modelación dinámica. Elaborará programas para aplicaciones industriales en celdas robotizadas integrando sistemas de visión. Conocerá herramientas modernas de inteligencia artificial utilizadas en robots manipuladores Particulares: 1. Introducir am la cinemática y dinámica de robots manipuladores. 2. Control de manipuladores y análisis de trayectorias. 3. Diseñar aplicaciones industriales de robots manipuladores. 4. Integrar sistemas de visión a robots manipuladores			
Duración del ciclo: 24 sesiones de 2.5 horas	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: Aula, Proyector
CICLO, ÁREA O MÓDULO: OPTATIVAS		CRÉDITOS: 6	CLAVE: OPMC-2
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Introducción 1.1 Tipos de robots Industriales y sus aplicaciones 1.2 Manipuladores Industriales y tipos de articulaciones 1.3 Componentes de robots manipuladores (Controlador, actuadores y sensores) 1.4 Lenguajes de programación 2. Cinemática y Dinámica de Robots Manipuladores 2.1 Cinemática directa 2.2 Cinemática inversa 2.3 Método de Denavit-Hartenberg 2.4 Formulación de Euler-Lagrange 3. Control de Robots Manipuladores 3.1 Introducción al Control de movimiento 3.2 Control Independiente de las articulaciones 3.3 Tipos de trayectorias (punto a punto, coordinada, articulada) 3.4 Interpolación de trayectorias (lineal, cúbica, a tramos) 4. Automatización de Celdas Robotizadas 4.1 Interface de robots con controladores programables 4.2 Estaciones de transferencia ("pick and place") 4.3 Estaciones de ensamble 5. Inspección Automatizada 5.1 Introducción a los sistemas de visión 5.2 Introducción a la inteligencia Artificial 5.3 Estaciones de clasificación con visión ("bin picking")			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1. Ejercicios completos de tópicos específicos relacionados con los temas. 2. Desarrollo de prácticas de simulación en clase. 3. Ejemplos de simulación de sistemas basados en robótica.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			
1. Horas Clase 2. Asesorías con el Profesor 3. Practicas con Manipulador Industrial			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:			
1. Desarrollo de prácticas de simulación.			

2. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Escala de evaluación 0 - 10 Mínimo aprobatorio 8 2 exámenes parciales (50%) y evaluación de práctica (50%)
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora por alumno con software de simulación y programación de robots.
BIBLIOGRAFÍA
1. John J. Craig, <i>"Introduction to Robotics: Mechanics and Control"</i> , third edition, Pearson/Prentice Hall, 2005. 2. Mikell P. Groover, <i>"Industrial Robotics Technology, Programming and Applications"</i> , Mc Graw Hill, 2012. 3. Min Xie, <i>"Fundamentals of Robotics, Linking Perception to Action"</i> , World Scientific Pub., 2003. 4. J. Norberto Pires, <i>"Industrial Robots Programming Building Applications for the Factories of the Future"</i> , Springer, 2007. 5. V. Hunt, <i>"Smart Robots: A Handbook of Intelligent Robotic Systems"</i> , Springer, 2013.
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Doctorado en especialidad afín a la Mecatrónica, con experiencia en docencia e investigación en Mecatrónica o Robótica