



SYLLABUS

EE-643 INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:DÉCIMO
CREDITOS	:03	AÑO	:QUINTO
HORAS/SEMANA	:T3	REGIMEN	:ELECTIVO
PRE-REQUISITO	:EE-642	EVALUACION	:TIPO D

OBJETIVO

El estudiante del último año recibirá los conocimientos esenciales en robótica, así como los principios y fundamentos para el diseño, desarrollo e implementación de controladores de robots y su programación para la experimentación y aplicación en estos equipos industriales.

RESUMEN

Recapitulación de conocimientos de control numérico. Definiciones generales y evolución de los robots. Desarrollo multidisciplinario y clasificación de los robots. Componentes de tracción. Componentes sensoriales. Interfaces. Efectores y actuadores. Cadenas cinemáticas y formas de control. Interpolación y servosistemas. Sistemas de coordenadas y transformaciones. Funciones de excitación de ejes. Sistemas operativos de tiempo real. Programación de robots.

CONTENIDO

Capítulo 1.- RECAPITULACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE CONTROL NUMÉRICO

Definiciones, alcances y limitaciones del control numérico. Diferencias y similitudes entre el control numérico de máquinas-herramientas y control de robots.

Capítulo 2.- DIFINICIONES GENERALES Y EVOLUCIÓN DE LOS ROBOTS

Evolución histórica de los robots. Definición de conceptos. Definición moderna de robots. Operaciones y actividades que desarrollan los robots. Operaciones y actividades que desarrollan los robots modernos. Sistemas robotizados actuales. Principios económicos y sociales de la robótica.

Capítulo 3.- DESARROLLO MULTIDISCIPLINARIO Y CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS

Ciencias que participan el desarrollo e implementación de los robots modernos. Trabajos grupales multidisciplinarios. Barreras y necesidades interdisciplinarias. Clasificación de los robots y sus aplicaciones actuales.

Capítulo 4.- COMPONENTE DE TRACCIÓN

Sistemas de tracción hidráulicos, neumáticos y eléctricos. Sistemas y unidades de potencia para la tracción controlada.

Capítulo 5.- COMPONENTES SENSORIALES

Sistemas de medición de posición, velocidad y aceleración. Componentes delimitadores. Implementaciones sensoriales.

Capítulo 6.- INTERFACES

Interfaces del sistema de tracción al sistema de control. Interfaces de los sensores al control. Interfaces de seguridad operacional. Codificación, transformación y multiplexación de señales.

Capítulo 7.- EFECTORES Y ACTUADORES

Manipuladores. Funciones y tipos. Sistemas de acoplamiento. Manipuladores sensoriales de retroalimentación.

Capítulo 8.- CADENAS CINEMÁTICAS Y FORMAS DE CONTROL

Eslabones cinemáticas. Estructuras y cadenas cinemáticas. Formas de control de eslabones cinemáticas. Estructuras de control. Sistemas computarizados de control.

Capítulo 9.- INTERPOLACIÓN Y SERVOSISTEMAS

Tipos y aplicaciones en la robótica. Funciones de los servosistemas. Programación de interpoladores y de servosistemas.

Capítulo 10.- SISTEMAS DE COORDENADAS Y TRANSFORMACIONES

Coordenadas cartesianas, cilíndricas y polares. Formas y representación matriciales. Transformaciones de coordenadas directa e inversa, analítica y numérica. Estabilidad numérica. Limitaciones del tiempo de ejecución.

Capítulo 11.- FUNCIONES DE EXCITACIÓN DE EJES

Movimientos punto a punto, trayectorias, influencia de la inercia estática y dinámica, rozamiento, fuerzas y gravedad. Tipos de funciones de excitación de ejes. Generación de las funciones de excitación de ejes.

Capítulo 12.- SISTEMAS OPERATIVOS DE TIEMPO REAL

Definición, funciones y programación de sistemas operativos de tiempo real. Aplicaciones multitareas, procesamiento paralelo, sincronización y coordinación de tareas, tiempo distribuido. Sistemas multiprocesadores.

Capítulo 13.- PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

Desarrollo de software de control y sus implicancias. Lenguajes de programación de secuencia de operaciones. Sistemas de manejo manual y automático. Formas y sistemas de programación en línea y abiertos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- DR. ING. O. KURISAKI UEMA, SEPARATAS Y COPIAS DEL CURSO
