



SYLLABUS

EE-642 CONTROL NUMÉRICO

ESPECIALIDAD	: ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	CICLO	: NOVENO
CRÉDITOS	: 03	AÑO	: QUINTO
HORAS/SEMANA	: T3	REGIMEN	: ELECTIVO
PRE-REQUISITO	: EE-616, EE-636	EVALUACIÓN	: TIPO D

OBJETIVO

Brindarle al estudiante del último año los conocimientos esenciales en control numérico computarizado, así como los principios y fundamentos para el diseño, desarrollo e implementación y aplicación en las máquinas – herramientas u otros equipos industriales.

RESUMEN

Recapitulación de conocimientos. Sistemas numéricos y sus operaciones. Circuitos de operación lógica y aritmética. Reseña de la teoría de autómatas y redes de Petri. Introducción a las máquinas – herramienta. Instrumentación sensorial. Efectores y actuadores. Parametrización, normalización y calibración. Sistemas de control y potencia. Sistemas de coordenadas y transformaciones. Interpolaciones. Lenguajes de programación de CNC's y DNC's. Diseño y desarrollo de programas.

CONTENIDO

Capítulo 1.- RECAPITULACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Señales y su tratamiento. Diagramas de bloques y de flujos. Lógica secuencial y combinacional. Pastillas lógicas, memorias, microprocesadores y microcontroladores. Control multivariable, control discreto multivariable.

Capítulo 2.- SISTEMAS NUMÉRICOS Y SUS OPERACIONES

Sistema dual, octal, hexadecimal y ASCII. Codificación. Representación de números enteros y reales. Suma, resta, multiplicación, división y potenciación en las diferentes bases.

Capítulo 3.- CIRCUITOS DE OPERACIÓN LÓGICA Y ARITMÉTICA

Representación de funciones lógicas. Desarrollo de operaciones lógicas combinacionales y secuenciales. Desarrollo de operaciones aritméticas: Sumadores, restadores, multiplicadores, divisores y potenciadores.

Capítulo 4.- RESEÑA DE TEORÍAS DE AUTÓMATAS Y REDES DE PETRI

Coordinación y sincronización de procesos secuenciales y discretos. Teoría de autómatas. Teoría de redes de Petri. Desarrollo y aplicaciones.

Capítulo 5.- INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS – HERRAMIENTAS

Principios. Breve reseña de las máquinas – herramienta. Tipos de máquinas – herramientas. Procesos no automatizados en las máquinas – herramientas. Velocidad de corte y operación. Inercia.

Capítulo 6.- INSTRUMENTACIÓN SENSORIAL

Sensores de límites. Sensores análogos y digitales de posición, velocidad y aceleración tanto angulares como longitudinales. Sensores del ambiente.

Capítulo 7.- EFECTORES Y ACTUADORES

Sistemas de tracción y desplazamiento electromotriz, hidráulico y neumático tanto angulares como longitudinales.

Capítulo 8.- PARAMETRIZACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CALIBRACIÓN

Principios. Posicionamiento de parqueo y de inicio. Parametrización y normalización de mediciones sensoriales, de variables de máquinas y de variables de control. Calibración de instrumentos y sistemas de tracción.

Capítulo 9.- SISTEMAS DE CONTROL Y POTENCIA

Reguladores y controles de posicionamiento, de velocidad y de los sistemas de tracción. Unidades de potencia para efectores.

Capítulo 10.- SISTEMAS DE COORDENADAS Y TRANSFORMACIONES

Coordenadas cartesianas, cilíndricas y polares. Sistemas de coordenadas de máquinas, de herramientas, de piezas. Representación de trayectorias y planos. Transformaciones entre los diferentes sistemas.

Capítulo 11.- INTERPOLACIONES

Principios. Interpolaciones de posicionamiento y velocidad. Interpolaciones de diferentes grados. Interpolaciones cartesianas, lineales, cilíndricas, esféricas, espirales, etc.

Capítulo 12.- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE CNC's Y DNC's

Estructura de los lenguajes de programación. Instrucciones básicas necesarias. Tipos e interpretación de instrucciones. Interpretación de las instrucciones.

Capítulo 13.- DISEÑO Y DESARROLLO DE PROGRAMAS

Estructuración de la información. Diagrama de flujo. Consejos y medidas a tomar en el desarrollo de programas de CNC's. Transferencia de programas. Sistemas modernos de programación de CNC's abierta y en lazo de DNC's.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O. KURISAKI UEMA, "SEPARATAS Y COPIAS DEL CURSO".
