CeNET
Centro Nacional de Educación Tecnológica

ELECTRONEUMÁTICA II
DISEÑO, ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS ELECTRONEUMÁTICOS

Ministerio de Capital Humano
República Argentina
Secretaría de Educación
inet | Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Autores
Graciela Pellegrino

Modalidad
Virtual

Nivel

- Educación Técnica Nivel Secundario
- Educación Técnica Nivel Superior
- Formación Profesional

Síntesis
Este curso profundiza en el análisis, diseño y resolución de circuitos electroneumáticos avanzados, abordando secuencias de varios actuadores y métodos de resolución de circuitos (intuitivo, cascada, paso a paso). Está orientado a docentes de escuelas técnicas que hayan aprobado el curso **Electroneumática I: Estructura y componentes de circuitos electroneumáticos** y deseen adquirir herramientas para planificar actividades didácticas más complejas, realizar prácticas de laboratorio y replicarlas con sus estudiantes.

Destinatarios

- Docentes de Educación Secundaria Técnica (ciclo superior)
- Instructores de Formación Profesional
- Docentes de Educación Técnica de Nivel Superior

Especialidad

- Mecánica
- Electromecánica
- Mecatrónica

Fundamentación
El avance de la automatización industrial exige el manejo de técnicas más complejas de mando y control, capaces de resolver secuencias coordinadas de varios actuadores. La electroneumática avanzada permite diseñar sistemas eficientes y seguros mediante la integración de señales eléctricas y neumáticas.
El dominio de métodos de resolución como el intuitivo, el cascada y el paso a paso facilita el análisis riguroso de circuitos, mejora la capacidad de diagnóstico y fomenta la enseñanza de la automatización con un enfoque sistemático y replicable en el aula y taller.

Este curso promueve el aprendizaje activo, combinando teoría y práctica real, y desarrolla competencias para la planificación didáctica orientada al trabajo con estudiantes en proyectos de automatización.

Propósito general

Brindar a los docentes conocimientos y competencias para analizar, diseñar, armar y verificar circuitos electroneumáticos avanzados con varios actuadores, empleando distintos métodos de resolución, y para planificar propuestas didácticas basadas en estas prácticas.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso, se espera que los participantes sean capaces de:

- Analizar secuencias de varios actuadores y descomponerlas en etapas lógicas.
- Aplicar el método intuitivo, el método cascada y el paso a paso para resolver circuitos electroneumáticos.
- Interpretar y elaborar diagramas y tablas de estado para secuencias múltiples.
- Diseñar circuitos electroneumáticos avanzados que integren componentes eléctricos, neumáticos y electroneumáticos.
- Verificar el funcionamiento de los circuitos mediante simulación y armado en laboratorio.
- Planificar actividades didácticas que repliquen estas prácticas en el aula o taller.

Carga horaria

40 horas reloj

Contenidos

Secuencias con varios actuadores. Diagramas funcionales.
Métodos de resolución de secuencias. Método intuitivo. Método de Cascada y Método de Pasos o Paso a Paso.
Condiciones de borde adicionales. Tipos de mando. Condiciones de seguridad.

Materiales didácticos

- Apuntes del curso en formato digital
- Videos
- Catálogos, folletos, hojas de datos
- Sitios de internet con información relacionada a los contenidos del curso

Requisitos

Es indispensable haber aprobado el curso de **Electroneumática I: Estructura y componentes de circuitos electroneumáticos**

Propuesta didáctica

Este curso tiene un enfoque práctico y teórico, con actividades diseñadas para ser replicadas en el aula con sus propios estudiantes, asegurando que los docentes no solo adquieran conocimientos técnicos, sino que también desarrollen competencias pedagógicas para enseñar esta área de la tecnología. La metodología del curso será **activa y participativa**, combinando teoría con práctica. Cada módulo presentará los conceptos fundamentales, propuesta de actividades y ejercicios para proponer a sus propios alumnos y evaluación continua mediante cuestionarios o ejercicios de aplicación que les permitirán medir su comprensión de los contenidos vistos.

Propuesta de Evaluación

La evaluación del curso se llevará a cabo de manera continua y formativa. Los participantes serán evaluados en función de su participación, la calidad de las actividades propuestas y la integración de los conocimientos adquiridos en el diseño de su propia metodología de enseñanza.

Momentos de la evaluación

- **Evaluación inicial**: foro de intercambio donde cada participante revela los intereses y expectativas en relación con la propuesta.

- **Evaluación continua:** Al final de cada módulo, los participantes deberán completar un cuestionario o ejercicios de aplicación, que permita medir su comprensión de los contenidos.

- **Evaluación final:** Al finalizar el curso, los participantes deberán diseñar un dispositivo electroneumático, elaborar la descripción de su funcionamiento y desarrollar el circuito electroneumático correspondiente. Esta evaluación permitirá valorar la integración de los contenidos abordados, así como la capacidad para aplicar los principios teóricos y los criterios de diseño en una situación técnica y didáctica concreta.

Instrumento de evaluación

Criterios de evaluación:

Cursado

El cursado de la propuesta formativa será evaluado a partir de los siguientes criterios:

- Lectura comprensiva del material del curso, visualización de las animaciones o videos, propuestos, profundización del material a partir de las lecturas complementarias.

- Resolución de las actividades que acompañan el desarrollo de los contenidos del curso.
- Participación en los espacios de intercambio colectivo.

Acreditación

Para aprobar el curso, los participantes deberán:

- Aprobar las actividades autogestionadas virtuales (mínimo 60% correcto)
- Participar en foros y actividades colaborativas
- Aprobar la evaluación final integradora

Seguimiento y monitoreo

Desde el CeNET-INET se realizará un seguimiento de la asistencia de los cursantes y de la participación en las actividades, a fin de sugerir, en caso de considerarse necesario, ajustes al proyecto original. Son insumos para este seguimiento: las encuestas a los cursantes, la resolución de las tareas propuestas.

Bibliografía

- Pellegrino, G. (2025). **Electroneumática I -** Apuntes de cursada
- Pellegrino, G. (2025). **Electroneumática II -** Apuntes de cursada
- FESTO Didactic (Ruoff, Fiedler): **Electroneumática. Colección de ejercicios con soluciones. Nivel Avanzado.**
- MICRO CAPACITACIÓN-**Automación Electroneumática Industrial**- AUTOMACIÓN MICROMECÁNICA, WILDE, BUENOS AIRES
- Normas ISO 1219-2 y/o EN 81346-2
- Documentación técnica de fabricantes (catálogos, hojas de datos)
- Duque, J. R., Ramírez Restrepo, R. A., & Eliecer, J. (2023). *Circuitos de control electroneumáticos y electrohidráulicos*. Editorial ITSA. ISBN 978-958-53526-1-2