

Proyecto de capacitación

ELECTRONEUMÁTICA I

ESTRUCTURA Y COMPONENTES DE CIRCUITOS ELECTRONEUMÁTICOS SIMPLES

Familia profesional/ sector: Eléctrica / Electrónica / Mecánica / Electromecánica / Mecatrónica

Nivel: Educación Técnica Nivel Secundario, Superior y Formación Profesional.

Opción pedagógica: Virtual.

Síntesis

Este curso brinda herramientas fundamentales para el reconocimiento e identificación de los componentes que constituyen circuitos eléctricos y electroneumáticos, así como para la comprensión de su funcionamiento y aplicaciones. A través del abordaje de técnicas de mando y control, el participante podrá interpretar esquemas, analizar circuitos y resolver problemas de automatización, integrando dispositivos eléctricos, neumáticos y electroneumáticos.

Destinatarios

- Docentes de la Educación Secundaria, de la Educación Técnico Profesional de nivel secundario: primer ciclo y segundo ciclo.
- instructores de formación profesional y de nivel superior.

Especialidad

- Mecánica.
- Electromecánica.
- Mecatrónica.

Fundamentación



La técnica del mando electroneumático forma parte esencial de los sistemas de automatización que configuran la base tecnológica de nuestra sociedad actual. Su desarrollo ha permitido alcanzar niveles de eficiencia, precisión y seguridad que serían imposibles con tecnologías puramente mecánicas o neumáticas.

El crecimiento y la diversificación de los dispositivos de control automático, junto con su flexibilidad, han ampliado las posibilidades de mejorar procesos industriales, educativos y cotidianos. Una de las principales ventajas de esta técnica es la posibilidad de transformar y combinar señales de diferentes formas de energía —eléctrica y neumática— mediante componentes específicos, lo que permite diseñar sistemas de mando optimizados tanto desde el punto de vista técnico como económico.

En los mandos electroneumáticos, se integran señales eléctricas para el control y señales neumáticas para la ejecución, constituyendo una solución eficiente y versátil para una amplia variedad de aplicaciones.

Propósito general

Brindar a los estudiantes los conocimientos fundamentales sobre la estructura, componentes y funcionamiento de los circuitos electroneumáticos simples, mediante el análisis y armado de circuitos con un solo actuador. El curso busca desarrollar competencias básicas en el diseño, interpretación y verificación de estos sistemas, como base para abordar posteriormente circuitos más complejos con múltiples actuadores y otros componentes de automatismos.

Objetivos específicos

Se espera que los participantes, al término del curso, sean capaces de:

- Identificar los componentes principales de un sistema electroneumático.
- Interpretar esquemas y simbología normalizada en circuitos electroneumáticos.
- Analizar diferentes situaciones problemáticas e identificar y analizar los elementos y equipos electroneumáticos necesarios para su resolución.
- Verificar el funcionamiento del circuito mediante pruebas y simulaciones,
- Apropriarse de estrategias metodológicas que favorezcan la transposición didáctica de los contenidos abordados.

Carga horaria

40 horas reloj

Contenidos



Técnicas de mando. Generalidades. Criterios de diferenciación de los mandos. Señales eléctricas, características, diferentes tipos.

Elementos eléctricos, electroneumáticos y neumáticos:

- Elementos de entrada de señales eléctricas: interruptores, pulsadores, finales de carrera por rodillo; detectores de proximidad capacitivos, inductivos, ópticos, magnéticos. Características. Conexión.
- Elementos de procesamiento de señales eléctricas. Lógica de relés. Otros elementos de procesamiento de señales.
- Elementos de conversión de señales. Electroválvulas. Convertidor neumático – eléctrico.
- Desarrollo de sistemas electroneumáticos según el método intuitivo
- Metodología proyectual para la resolución de problemas tecnológicos.

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

Conocimientos de física, mecanismos y electricidad.

Es indispensable haber realizado el curso de **Tecnología Neumática**

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.

Cronograma



CRONOGRAMA			
Componente	Sección	Fechas	Semana N°
Presentación + Unidad 1	<i>Presentación + Foro presentación</i> Material de lectura: INTRODUCCIÓN A LA ELECTREONEUMÁTICA. FUNDAMENTOS Actividad: CUESTIONARIO U1		1
Unidad 2	Material de lectura: COMPONENTES DE CIRCUITOS ELECTRONEUMÁTICOS Actividad: CUESTIONARIO U2		2
Unidad 3	Material de lectura: TÉCNICA DE CIRCUITOS Actividad: CUESTIONARIO U3		3
Unidad 4	Material de lectura: OTROS TIPOS DE MANDOS Actividad: CUESTIONARIO U4		4
Trabajo Final	<i>Presentación de trabajo final</i>		5

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 docentes deberán diseñar de una clase sobre un tema específico de electroneumática, que luego presentarán a sus propios alumnos. Esta actividad será clave para evaluar la aplicación de los conocimientos y su capacidad para trasladar la teoría a un contexto real de enseñanza.



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.

Requisitos para la aprobación del curso

Para la aprobación del curso el docente deberá:

- Aprobar las actividades autogestionadas con un mínimo del 60% de las respuestas correctas.
- Participar en los espacios de intercambio y opinión.
- Aprobar el trabajo final integrador.

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 - Estructura y componentes de circuitos electroneumáticos. Apuntes de cursada.

ISO 1219-2 y/o EN 81346-2: Identificación de referencia – Apunte en PDF

MEIXNER H. Y SAUER E (1990, ESSLINGEN, Introducción a la Electroneumática. Manual de estudio. FESTO DIDACTIC K.G).

MICRO CAPACITACIÓN-Automación Electroneumática Industrial- AUTOMACIÓN MICROMECAÁNICA, WILDE, BUENOS AIRES

FIEDLER G., ESSLINGEN, (1990): Electroneumática. Colección de ejercicios con soluciones. Nivel Básico. FESTO DIDACTIC K.G.

RUOFF H. ESSLINGEN, (1990). Electroneumática. Colección de ejercicios con soluciones. Nivel Avanzado. FESTO

Capacitadora:



Graciela Susana Pellegrino

graciela.pellegrino@educacion.gob.ar

Ingeniera Aeronáutica. Universidad tecnológica Nacional – Facultad regional Haedo

Antecedentes profesionales:

Principios básicos sobre automatización neumática realizo por División Didactic de FESTO NEUMATIC S.A 1985:

Construcción y uso de modelos didácticos. Realizado por CINID- CONET Docente en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo del Sistema Dual Docente responsable a cargo de la unidad de gestión de aprendizaje “Fluidica y PLC” del CENET- INET – Secretaría de Educación de la Nación.