ANEXO I
AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS.

Familia Profesional / Sector: Mecánica/Electromecánica/Automatización Industrial/Mecatrónica
Nivel: Educación Técnica Nivel Secundario / Nivel Superior / Formación Profesional
Opción pedagógica: Mixta – 32 hs reloj virtuales + 8 hs reloj presenciales
Eje temático: Automatización industrial

Síntesis
El curso tiene como objetivo introducir a los participantes en los fundamentos de la neumática industrial como una de las tecnologías utilizadas en automatización y control de procesos. A lo largo de la propuesta se abordarán los principios básicos del aire comprimido, los componentes neumáticos más utilizados y el diseño e interpretación de circuitos neumáticos de baja complejidad.

La opción pedagógica mixta combina instancias virtuales de desarrollo conceptual y resolución de actividades con un encuentro final presencial destinado a la implementación práctica de circuitos neumáticos sobre paneles didácticos. Durante las prácticas, los participantes montarán y verificarán el funcionamiento de diferentes mandos neumáticos utilizando actuadores y válvulas industriales, culminando con la realización de una secuencia básica con dos cilindros y su correspondiente representación mediante diagramas de movimientos.

Destinatarios
Docentes de la Educación Técnico Profesional.

Carga horaria
• 40 horas reloj, distribuidas en 32 horas de propuestas virtuales y 8 horas de prácticas presenciales.

Fundamentación
La automatización industrial ocupa actualmente un lugar central dentro de los procesos productivos modernos, requiriendo personal capacitado para interpretar, operar y mantener sistemas de mando y control cada vez más utilizados en la industria.
La neumática constituye una de las tecnologías fundamentales dentro de estos sistemas debido a su simplicidad, confiabilidad y amplio campo de aplicación en procesos automatizados. El conocimiento de sus principios de funcionamiento y de los componentes utilizados en los mandos neumáticos permite comprender numerosos procesos industriales presentes en líneas de producción, máquinas automáticas y sistemas de accionamiento.
La propuesta busca proporcionar una formación inicial en tecnología neumática, integrando contenidos teóricos con experiencias prácticas concretas que permitan relacionar los conceptos estudiados con aplicaciones reales. La instancia presencial adquiere especial relevancia al posibilitar el montaje, prueba y verificación de circuitos

neumáticos sobre paneles didácticos, favoreciendo la comprensión integral del funcionamiento de los sistemas.

Propósito general

Brindar conocimientos básicos sobre los principios de funcionamiento, componentes y aplicaciones de los mandos neumáticos, promoviendo la interpretación, diseño y puesta en marcha de circuitos neumáticos simples utilizados en automatización industrial.

Objetivos específicos

- Conocer las características del aire comprimido como fuente de energía.
- Identificar los principales componentes utilizados en sistemas neumáticos.
- Interpretar simbología y esquemas neumáticos básicos.
- Representar movimientos mediante diagramas espacio-fase.
- Diseñar y analizar circuitos neumáticos simples con uno y dos actuadores.
- Montar y verificar circuitos neumáticos sobre paneles de prácticas.
- Reconocer aplicaciones básicas de los circuitos secuenciales.

Contenidos

El aire comprimido como fuente de energía:

- Características del aire comprimido. Fundamentos físicos.
- Compresores: Tipos y selección
- Preparación y Distribución del aire comprimido

Actuadores neumáticos

- Actuadores de acción lineal y rotativa
- Cálculo de fuerzas. Consumo de aire.

Válvulas Neumáticas

- Válvulas direccionales
- Válvulas de bloqueo y cierre
- Válvulas de caudal
- Válvulas de presión
- Válvulas combinadas

Circuitos neumáticos

- Simbología neumática normalizada.
- Interpretación de circuitos.
- Representación de movimientos.
- Diagramas espacio-fase.
- Circuitos básicos con un actuador.
- Introducción a circuitos secuenciales con dos cilindros.

Prácticas presenciales

- Reconocimiento de componentes neumáticos sobre paneles didácticos.
- Conexionado y prueba de válvulas neumáticas.
- Implementación de circuitos con cilindros de simple y doble efecto.
- Regulación de velocidad y control de movimientos.
- Montaje y verificación de circuitos neumáticos básicos.
- Realización de una secuencia simple con dos cilindros.
- Representación y análisis mediante diagrama espacio-fase.

Materiales didácticos

- Apuntes del curso en formato digital
- Videos explicativos y demostrativos
- Catálogos, folletos, hojas de datos
- Simbología y esquemas neumáticos.
- Paneles para montaje práctico de componentes en el INET para actividades presenciales.

Requisitos

No requiere conocimientos previos específicos.

Propuesta didáctica

La propuesta combina actividades virtuales y presenciales. En la instancia virtual se desarrollarán los contenidos teóricos mediante materiales digitales, videos explicativos, ejercicios de aplicación y actividades de análisis de circuitos.
Las actividades presenciales estarán orientadas a la experimentación práctica sobre paneles neumáticos didácticos, permitiendo a los participantes montar, probar y verificar el funcionamiento tanto de los componentes en forma individual como de los circuitos estudiados durante el cursado virtual. Estas prácticas presenciales constituyen una instancia integradora de aplicación de los contenidos desarrollados durante el cursado virtual. Para acceder a dichas prácticas, los participantes deberán haber aprobado previamente la totalidad de las actividades semanales propuestas en la instancia virtual.

La metodología de trabajo priorizará la articulación entre la teoría y la práctica, promoviendo la resolución de situaciones técnicas concretas y la interpretación funcional de los sistemas neumáticos.

Propuesta de Evaluación

La evaluación será continua y formativa, considerando tanto la participación en las actividades virtuales como el desempeño en las prácticas presenciales.

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 semana o unidad, los participantes deberán completar un cuestionario o ejercicios de aplicación, que permita medir su comprensión de los contenidos.

- **Evaluación práctica presencial:** montaje, interpretación y verificación de circuitos neumáticos sobre paneles didácticos.

- **Evaluación final:** resolución de una situación problemática sencilla que incluya el diseño e interpretación de un circuito neumático básico con representación mediante diagrama espacio-fase.

Criterios de evaluación:

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

- Comprensión de los principios básicos de la neumática.
- Correcta identificación de componentes neumáticos.
- Interpretación adecuada de simbología y esquemas.
- Capacidad para montar y verificar circuitos simples.
- Correcta representación de movimientos mediante diagramas espacio-fase.
- Participación y resolución de actividades propuestas.

Requisitos para la aprobación del curso

Para la aprobación del curso el docente deberá:

- Aprobar la totalidad de las actividades virtuales semanales.
- Participar de las prácticas presenciales.
- Aprobar las actividades de evaluación teóricas y prácticas.
- Presentar la actividad 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 (2004). Tecnología Neumática. Serie Desarrollo de Contenidos. Buenos Aires: CeNET – INET

Frank EBEL y otros- *Neumática Electroneumática- Fundamentos*- Festo Didactic GmbH & Co., D-73770 Denkendorf, 2010

FESTO DIDACTIC – Curso de Neumática para la formación profesional. Manual para el estudiante

MICRO CAPACITACIÓN- (Automación Micromecánica, Wilde, Buenos Aires) - Introducción a la Neumática

Capacitadores

Graciela Pellegrino
graciela.pellegrino@educacion.gob.ar
Ingeniera Aeronáutica. Universidad tecnológica Nacional – Facultad Regional Haedo
- Trayectos de actualización y/o formación académica cursados en instituciones reconocidas, referidos al área en que se postula como formador:
Principios básicos sobre automatización neumática realizado 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 “Fluídica y PLC” del CENET- INET – Secretaría de Educación de la Nación.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2026-66723543-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 7 de Julio de 2026

Referencia: ANEXO I

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.07.07 15:21:18 -03:00

JIMENA FERNANDA CASTELLION
Asesora Especializada
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.07.07 15:21:18 -03:00