



Titulación certificada por  
EDUCA BUSINESS SCHOOL



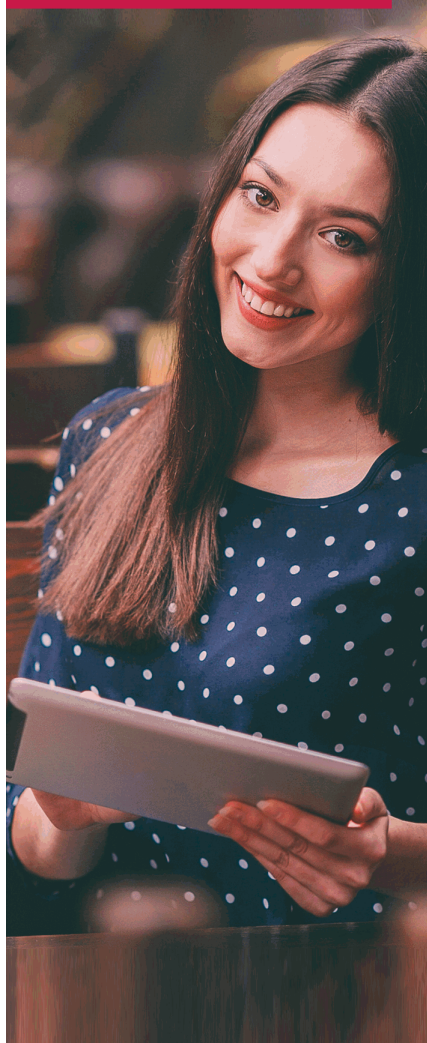
## Maestría Internacional en Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos



LLAMA GRATIS: (+34) 958 050 217



## Educa Business Formación Online



Años de experiencia avalan el trabajo docente desarrollado en Educa, basándose en una metodología completamente a la vanguardia educativa

## SOBRE **EDUCA**

Educa Business School es una Escuela de Negocios Virtual, con reconocimiento oficial, acreditada para impartir formación superior de postgrado, (como formación complementaria y formación para el empleo), a través de cursos universitarios online y cursos / másteres online con título propio.

## NOS COMPROMETEMOS CON LA **CALIDAD**

Educa Business School es miembro de pleno derecho en la Comisión Internacional de Educación a Distancia, (con estatuto consultivo de categoría especial del Consejo Económico y Social de NACIONES UNIDAS), y cuenta con el **Certificado de Calidad de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)** de acuerdo a la normativa ISO 9001, mediante la cual se Certifican en Calidad todas las acciones

Los contenidos didácticos de Educa están elaborados, por tanto, bajo los parámetros de formación actual, teniendo en cuenta un sistema innovador con tutoría personalizada.

Como centro autorizado para la impartición de formación continua para personal trabajador, **los cursos de Educa pueden bonificarse, además de ofrecer un amplio catálogo de cursos homologados y baremables en Oposiciones** dentro de la Administración Pública. Educa dirige parte de sus ingresos a la sostenibilidad ambiental y ciudadana, lo que la consolida como una Empresa Socialmente Responsable.

Las Titulaciones acreditadas por Educa Business School pueden **certificarse con la Apostilla de La Haya** (CERTIFICACIÓN OFICIAL DE CARÁCTER INTERNACIONAL que le da validez a las Titulaciones Oficiales en más de 160 países de todo el mundo).

Desde Educa, hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado pueda ir superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que contamos, en todas las áreas del saber, mediante el apoyo incondicional de tutores/as con experiencia en cada materia, y la garantía de aprender los conceptos realmente demandados en el mercado laboral.

## Maestría Internacional en Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos

**DURACIÓN:**

600 horas

**MODALIDAD:**

Online

**PRECIO:**

1.495 \$

Incluye materiales didácticos,  
titulación y gastos de envío.**CENTRO DE FORMACIÓN:**

Educa Business School



## Titulación

Titulación de Maestría Internacional en Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos con 600 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de Educa Business School vía correo postal, la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).







## Maestría Internacional en Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos [Ver Curso](#)

- Conocer el concepto y técnicas de automatización. - Desarrollar el álgebra de Boole para poder utilizarla. - Estudiar los mandos automáticos. - Saber el procedimiento de arranque de los diferentes motores. - Aprender los elementos de protección y medida y los circuitos combinacionales. - Entender los sistemas de numeración y códigos. - Conocer los tipos de instalaciones neumáticas y los circuitos hidráulicos.

### A quién va dirigido

Dirigido a todos aquellos profesionales del mundo de la construcción e instalación en general que quieran actualizar sus conocimientos en éste ámbito, así como a todas aquellas personas que deseen formarse en este campo con garantías de un futuro laboral.

### Para qué te prepara

La presente maestría capacita al alumno para realizar la instalación de automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos, así como para llevar a cabo el mantenimiento y seguimiento de tales instalaciones utilizando las técnicas, procedimientos y materiales adecuados y cumpliendo las normas e instrucciones reglamentadas.

### Salidas Laborales

Técnico en el mantenimiento en el área de la automatización industrial.

### Formas de Pago

- Tarjeta
- Transferencia
- Paypal

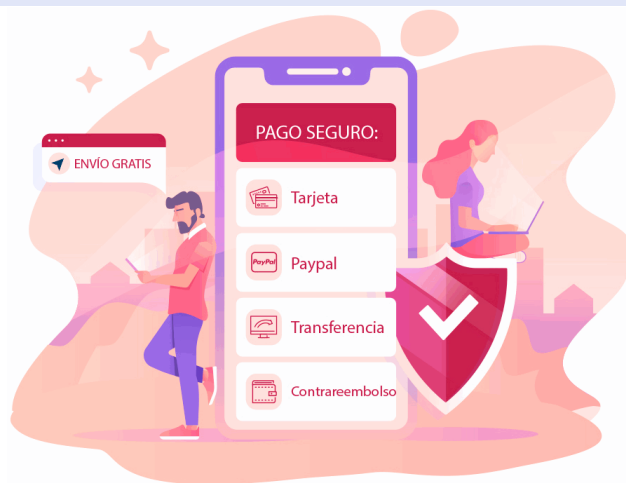
Otros: PayU, Sofort, Western Union, SafetyPay

Fracciona tu pago en cómodos plazos sin intereses

+ Envío Gratis.

- Tarieta

Llama gratis al teléfono  
**(+34) 958 050 217** e  
infórmate de los pagos a  
plazos sin intereses que  
hay disponibles



## Financiación

Facilidades económicas y financiación 100% sin intereses.

En Educa Business ofrecemos a nuestro alumnado facilidades económicas y financieras para la realización de pago de matrículas, todo ello 100% sin intereses.

**10% Beca Alumnos:** Como premio a la fidelidad y confianza ofrecemos una beca a todos aquellos que hayan cursado alguna de nuestras acciones formativas en el pasado.



## Metodología y Tutorización

El modelo educativo por el que apuesta Euroinnova es el **aprendizaje colaborativo** con un método de enseñanza totalmente interactivo, lo que facilita el estudio y una mejor asimilación conceptual, sumando esfuerzos, talentos y competencias.

El alumnado cuenta con un **equipo docente** especializado en todas las áreas.

Proporcionamos varios medios que acercan la comunicación alumno tutor, adaptándonos a las circunstancias de cada usuario.

Ponemos a disposición una **plataforma web** en la que se encuentra todo el contenido de la acción formativa. A través de ella, podrá estudiar y comprender el temario mediante actividades prácticas, autoevaluaciones y una evaluación final, teniendo acceso al contenido las 24 horas del día.

Nuestro nivel de exigencia lo respalda un **acompañamiento personalizado**.



## Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran **comunidad educativa**, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/as. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.



## Reinventamos la Formación Online



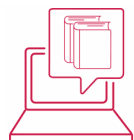
### Más de 150 cursos Universitarios

Contamos con más de 150 cursos avalados por distintas Universidades de reconocido prestigio.



### Campus 100% Online

Impartimos nuestros programas formativos mediante un campus online adaptado a cualquier tipo de dispositivo.



### Amplio Catálogo

Nuestro alumnado tiene a su disposición un amplio catálogo formativo de diversas áreas de conocimiento.



### Claustro Docente

Contamos con un equipo de docentes especializados/as que realizan un seguimiento personalizado durante el itinerario formativo del alumno/a.



### Nuestro Aval AEC y AECA

Nos avala la Asociación Española de Calidad (AEC) estableciendo los máximos criterios de calidad en la formación y formamos parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), dedicada a la investigación de vanguardia en gestión empresarial.



### Club de Alumnos/as

Servicio Gratuito que permite a nuestro alumnado formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: beca, descuentos y promociones en formación. En este, se puede establecer relación con alumnos/as que cursen la misma área de conocimiento, compartir opiniones, documentos, prácticas y un sinfín de intereses comunitarios.





### Bolsa de Prácticas

Facilitamos la realización de prácticas de empresa, gestionando las ofertas profesionales dirigidas a nuestro alumnado. Ofrecemos la posibilidad de practicar en entidades relacionadas con la formación que se ha estado recibiendo en nuestra escuela.



### Revista Digital

El alumnado puede descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, y otros recursos actualizados de interés.



### Innovación y Calidad

Ofrecemos el contenido más actual y novedoso, respondiendo a la realidad empresarial y al entorno cambiante, con una alta rigurosidad académica combinada con formación práctica.

## Acreditaciones y Reconocimientos



## Temario

# PARTE 1. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

1. Conceptos previos
2. Objetivos de la automatización
3. Grados de automatización
4. Clases de automatización
5. Equipos para la automatización industrial
6. Diálogo Hombre-máquina, HMI y SCADA

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA. EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES CONCEPTOS

1. La robótica
2. Evolución de los robots industriales. Cobótica
3. Fabricantes de robots manipuladores
4. Definición de Robot
5. Componentes básicos de un sistema robótico
6. Subsistemas estructurales y funcionales
7. Aplicaciones de la robótica
8. Criterios de clasificación de los robots

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRINCIPIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRO-MAGNÉTICOS

1. Principios y propiedades de la corriente eléctrica
2. Fenómenos eléctricos y electromagnéticos
3. Medida de magnitudes eléctricas. Factor de potencia
4. Leyes utilizadas en el estudio de circuitos eléctricos
5. Sistemas monofásicos. Sistemas trifásicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADAS A INSTALACIONES AUTOMATIZADAS

1. Tipos de motores y parámetros fundamentales
2. Procedimientos de arranque e inversión de giro en los motores
3. Sistemas de protección de líneas y receptores eléctricos
4. Variadores de velocidad de motores. Regulación y control
5. Dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. COMPONENTES DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS

1. Automatismos secuenciales y continuos. Automatismos cableados
2. Elementos empleados en la realización de automatismos: elementos de operador, relé, sensores y transductores

3. Cables y sistemas de conducción de cables
4. Técnicas de diseño de automatismos cableados para mando y potencia
5. Técnicas de montaje y verificación de automatismos cableados

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. REGLAJE Y AJUSTES DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS

1. Reglajes y ajustes de sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos
2. Reglajes y ajustes de sistemas eléctricos y electrónicos
3. Ajustes de Programas de PLC entre otros
4. Reglajes y ajustes de sistemas electrónicos
5. Reglajes y ajustes de los equipos de regulación y control
6. Informes de montaje y de puesta en marcha

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. MANTENIMIENTO CORRECTIVO ELÉCTRICO-ELECTRÓNICO

1. Interpretación de documentación técnica
2. Tipología de las averías
3. Diagnóstico de averías del sistema eléctrico-electrónico
4. Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento
5. Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos
6. Mantenimiento de los equipos
7. Reparación de sistemas de automatismos eléctricos-electrónicos. Verificación y puesta en servicio
8. Reparación y mantenimiento de cuadros eléctricos

## PARTE 2. SISTEMAS MECÁNICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS MECÁNICOS DE LÍNEAS AUTOMATIZADAS.

1. Sistemas de alimentación y orientación de piezas a máquinas.
2. Sistemas de transporte de piezas a máquinas.
3. Robótica y manipulación de piezas: Tipos. Estructura. Actuadores. Cadena cinemática. Características y aplicaciones.

**UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS NEUMÁTICOS DE LÍNEAS AUTOMATIZADAS.**

1. Fundamentos de la neumática. Principios. Leyes básicas y propiedades de los gases.
2. Generación, preparación y distribución del aire comprimido
3. Preparación del aire comprimido en el puesto de trabajo: Filtros. Reguladores de presión. Lubricadores.
4. Cilindros, actuadores lineales y de giro, pinzas: Tipos. Características. Aplicación. Selección. Parámetros de cálculo.
5. Válvulas distribuidoras, de caudal, de presión, lógicas, combinadas: Tipos. Características. Aplicación. Selección.
6. Sensores: Neumáticos. Eléctricos. Electrónicos. Magnéticos.
7. Componentes para vacío: Eyectores. Filtros. Ventosas. Vacuostatos. Vacuómetros.
8. Racordaje. Tubería y accesorios.
9. Simbología neumática.
10. Interpretación, elaboración, simulación y montaje de esquemas neumáticos. Realización de los cálculos de las magnitudes y parámetros básicos del sistema.
11. Análisis del equipo de control ante situaciones de emergencia.

**UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS HIDRÁULICOS DE LÍNEAS AUTOMATIZADAS.**

1. Fundamentos de hidráulica: Principios. Leyes básicas y propiedades de los líquidos.
2. Cilindros lineales, actuadores de giro, motores: Tipos. Características. Aplicación. Selección. Parámetros de cálculo.
3. Válvulas direccionales, de caudal, de presión, proporcionales y servos: Tipos. Características. Aplicación. Selección.
4. Bombas: Tipos. Características. Aplicación. Selección. Parámetros de cálculo.
5. Acumuladores: Tipos. Características.
6. Accesorios: Tuberías. Racordaje. Estanqueidad. Manómetros. Caudalímetros.
7. Simbología hidráulica.
8. Interpretación, elaboración, simulación y montaje de esquemas hidráulicos.
9. Análisis del funcionamiento del sistema, diferenciando los distintos modos y sus características.
10. Realización de los cálculos de las magnitudes y parámetros básicos del sistema.
11. Análisis del equipo de control ante situaciones de emergencia.

## **PARTE 3. MONTAJE Y REPARACIÓN DE SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS, BIENES DE EQUIPO Y MÁQUINAS INDUSTRIALES**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA DE BIENES DE EQUIPO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

- 1.- Principios.
1. Leyes básicas y propiedades de los gases.

- 2.Elementos de mando neumático y electroneumático:
  - 1.- Características.
  - 2.- Campo de aplicación y criterios de selección.
- 3.Simbología y representación gráfica.
- 4.Sistemas de control neumático y electroneumático funciones y características.
- 5.Fallos en los sistemas neumáticos y electroneumáticos.
- 6.Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. AUTOMATIZACIÓN HIDRÁULICA DE BIENES DE EQUIPO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

- 1.Principios. Leyes básicas y propiedades de los fluidos.
- 2.Elementos de mando hidráulico y electrohidráulico:
  - 1.- Características.
  - 2.- Campo de aplicación y criterios de selección.
- 3.Simbología y representación gráfica.
- 4.Sistemas de control hidráulico y electrohidráulico funciones y características.
- 5.Fallos en los sistemas hidráulicos y electrohidráulicos.
- 6.Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE ELEMENTOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS.**

- 1.Elementos del cuadro, neumático e hidráulico:
  - 1.- Distribución.
  - 2.- Canalizaciones.
  - 3.- Sujeciones.
- 2.Conducciones normalizadas.
- 3.Herramientas empleadas en el montaje de instalaciones, neumáticas e hidráulicas.
- 4.Montaje de cuadros, electroneumáticos y electrohidráulicos.
- 5.Conexionado auxiliares y de control.
- 6.Medidas de prevención de riesgos laborales en el montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos.
- 7.Equipos de protección individual y colectiva.
- 8.Normativas de seguridad vigentes.

## **PARTE 4. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA**

### **MÓDULO 1. TEORÍA. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

- 1.Características generales de la neumática industrial
- 2.Tipos de señales en automatismos.



- 3.Objetivos de la automatización
- 4.Grados de automatización
- 5.Clases de automatización
- 6.Técnicas empleadas en la realización de los automatismos digitales
- 7.Etapas en la implantación de una automatización digital

**UNIDAD DIDÁCTICA 2. FÍSICA APLICADA A NEUMÁTICA**

- 1.Presión: conceptos fundamentales.
- 2.Presión atmosférica.
- 3.Unidades de presión
- 4.Caudal: conceptos fundamentales
- 5.Caudal másico y caudal volumétrico
- 6.Unidades de caudal
- 7.Leyes fundamentales de los gases perfectos
- 8.Ley de Charles Gay-Lussac
- 9.Ley de Boyle
- 10.Definición de Potencia Neumática.
- 11.Pérdidas
- 12.Índice de carga de un cilindro

**UNIDAD DIDÁCTICA 3. OBTENCIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO**

- 1.Tipos de compresores
- 2.Compresores de desplazamiento Alternativo
- 3.Compresores de desplazamiento Rotativo
- 4.Compresores dinámicos
- 5.Determinación experimental del rendimiento volumétrico de un compresor
- 6.Elección de un compresor
- 7.Depósitos de aire comprimido
- 8.Dimensiones óptimas de un depósito
- 9.Instalación de centrales compresoras
- 10.Pequeños compresores

**UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO**

- 1.Humedad en el aire comprimido
- 2.Tensión de vapor
- 3.Humedad relativa
- 4.Punto de rocío
- 5.Proceso de compresión del aire
- 6.Necesidad del secado del aire comprimido
- 7.Daños producidos en función de las principales aplicaciones del aire comprimido
- 8.Tratamiento del aire comprimido
- 9.Tratamiento básico

- 10. Filtración, regulación y lubricación del aire comprimido en los puntos de utilización
- 11. Tratamiento completo

**UNIDAD DIDÁCTICA 5. REDES Y LÍNEAS DE AIRE COMPRIMIDO.**

- 1. Línea principal
- 2. Tuberías utilizadas
- 3. Tipos de redes
- 4. Precauciones para evitar condensaciones
- 5. Dimensionado de las tuberías
- 6. Pérdidas de carga en redes de aire comprimido
- 7. Líneas secundarias.
- 8. Racordaje
- 9. Mantenimiento de las redes de aire comprimido
- 10. Consideraciones a tener en cuenta en las redes de aire comprimido

**UNIDAD DIDÁCTICA 6. ACTUADORES NEUMÁTICOS**

- 1. Actuadores neumáticos rotativos
- 2. Motores de Aletas
- 3. Motores de Pistón o de Émbolo
- 4. Motores de Turbina o Turbo Motores
- 5. Motores de Engranajes
- 6. Cilindros neumáticos
- 7. Cilindros de simple efecto
- 8. Cilindro de membrana
- 9. Cilindros de doble efecto
- 10. Cilindros de impacto
- 11. Cilindros de doble vástago
- 12. Cilindros Tandem
- 13. Cilindros con vástago cuadrado
- 14. Cilindros telescópicos
- 15. Cilindro de carrera variable
- 16. Cilindros multiposición
- 17. Cilindros sin vástago
- 18. Unidades de par
- 19. Cilindros magnéticos
- 20. Pinzas de presión neumáticas
- 21. Bombas de vacío y ventosas
- 22. Unidades de vacío, eyectores y multieyectores
- 23. Ventosas.
- 24. Ejemplo de utilización
- 25. Velocidad de desplazamiento del vástago de un cilindro

- 26.Relaciones fuerza-carrera-velocidad
- 27.Métodos para gobernar la velocidad de desplazamiento del vástago
- 28.Amortiguación de los cilindros neumáticos
- 29.Elección de un cilindro neumático
- 30.Fuerza de un cilindro
- 31.Pandeo en cilindros.
- 32.Consumo de aire en cilindros

**UNIDAD DIDÁCTICA 7. DISTRIBUIDORES Y VÁLVULAS AUXILIARES**

- 1.Válvulas direccionales o distribuidores
- 2.Conceptos de vías y posiciones
- 3.Tipos de cierre
- 4.Tipos de accionamiento
- 5.Paso de los distribuidores: Factores de Caudal
- 6.Válvulas de bloqueo
- 7.Válvulas de caudal
- 8.Válvulas de presión
- 9.Condiciones de servicio de los distribuidores

**UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMAS OLEONEUMÁTICOS**

- 1.Convertidores de presión
- 2.Convertidores de superficie libre aire-aceite
- 3.Convertidor de émbolo
- 4.Convertidores de vejiga elástica
- 5.Posicionado de cilindros en puntos intermedios de su carrera
- 6.Ejemplos de aplicación
- 7.Sincronización de movimientos en cilindros
- 8.Multiplicadores de presión
- 9.Bombas oleoneumaticas
- 10.Regulación de la velocidad de cilindros neumáticos. Unidades de avance
- 11.Unidad de avance con hidrocontrol

**UNIDAD DIDÁCTICA 9. CIRCUITOS NEUMÁTICOS**

- 1.Circuitos neumáticos (I)
- 2.Esquema 1.1. Mando a distancia con distribuidor monoestable
- 3.Esquema 1.2. Accionamiento del cilindro desde varias posiciones distintas
- 4.Esquema 1.3. Mando semiautomático
- 5.Esquema 1.4. Mando automático
- 6.Esquema 1.5. Secuencia automática semiautomática optativa
- 7.Esquema 1.6. Ciclo automático con válvulas de secuencia
- 8.Esquema 1.7. Temporización en salida y entrada de vástago
- 9.Esquema 1.8. Mando con un solo pulsador para salida y entrada

- 10. Esquema 1.9. Movimiento automático de un cilindro durante 1 minuto
- 11. Circuitos neumáticos (II). Sistema intuitivo. Diagramas espacio-fase-tiempo
- 12. Esquema 2.1. Ciclo rectangular. Transposición de paquetes
- 13. Esquema 2.2. Ciclo en L. Secuencia=  $A+A-B+B-$
- 14. Esquema 2.3. Engrase de rodamientos
- 15. Esquema 2.4. Dispositivo para decorar helados
- 16. Esquema 2.5. Dispositivo para embutir
- 17. Esquema 2.6. Dispositivo de abocardar
- 18. Esquema 2.7. Dispositivo para taladrar
- 19. Circuitos neumáticos (III). Sistema Cascada
- 20. Esquema 3.1. Estampado de letras.  $S= A+A-B+B-$
- 21. Esquema 3.2. Estampado de perfiles especiales.  $S=A+A-B+B-C+C-$
- 22. Esquema 3.3. Secuencia=  $A+B+A-C+C-B-$
- 23. Esquema 3.4. Estampado de ranuras en el interior de una pieza
- 24. Esquema 3.5. Secuencia=  $A+A-B+A+A-B-$

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. AUTOMATIZACIÓN ELECTRONEUMÁTICA**

- 1. Lógica o sistemas programables
- 2. Definición de autómata programable
- 3. Ventajas de los autómatas programables
- 4. Lógica o sistemas cableados
- 5. Electroválvulas
- 6. Islas de válvulas
- 7. Presostatos
- 8. Interfaz hombre máquina
- 9. Pulsadores electromecánicos
- 10. Interruptor electromecánico
- 11. Adquisición de datos. Sensores
- 12. Finales de carrera electromecánicos (por contacto)
- 13. Contacto eléctrico tipo "reed" (electromagnético)
- 14. Detectores de proximidad inductivos
- 15. Detectores fotoeléctricos
- 16. Detectores de proximidad capacitivos
- 17. Elementos eléctricos para el procesamiento de señales.
- 18. El relé
- 19. Elementos asociados
- 20. Conceptos básicos de circuitos eléctricos
- 21. Circuitos eléctricos de mando directo
- 22. Circuitos eléctricos de mando indirecto
- 23. Funciones lógicas

- 24.Retención o realimentación de señales
- 25.Ejemplos electroneumáticos básicos (I)
- 26.Esquema 10.1. Secuencia A+A- automático
- 27.Esquema 10.2. Secuencia A+A- con mando semiautomático y electroválvula monoestable
- 28.Esquema 10.3. S=A+A- con distribuidor monoestable
- 29.Esquema 10.4. Secuencia A+A- con distribuidor monoestable y detector de proximidad magnético
- 30.Esquema 10.5. Secuencia A+A- semiautomática
- 31.Esquema 10.6. Secuencia = A+A- automática
- 32.Esquema 10.7. Secuencia A+A- usando relé con retardo a la desconexión.
- 33.Esquema 10.8. S=A+A- con contacto con retardo a la desconexión
- 34.Esquema 10.9. Secuencia A+B+A-B-, con electroválvulas biestables
- 35.Esquema 10.10. Secuencia A+B+A-B- con electroválvulas monoestables
- 36.Ejercicios electroneumáticos (II). Sistema Cascada.
- 37.Esquema 11.1. S=A+B+B-A- con biestables
- 38.Esquema 11.2. Estampado de letras. S=A+A-B+B- realizada con biestables y un solo relé
- 39.Esquema 11.3. S=A+A-B+B- realizada con monoestables
- 40.Esquema 11.4. Máquina de montar helados
- 41.Esquema 11.5. Remachadora de pasadores. Simbología europea
- 42.Esquema 11.6. Torno semiautomático. Simbología europea
- 43.Esquema 11.7. S= A+A-B+B-C+C-
- 44.Esquema 11.7. S=A+B+C+(A-B-)D+D-C-
- 45.Esquema 11.9. Secuencia S= A+B+B-A- con cascada y biestables
- 46.Esquema 11.10. Secuencia S= A+B+B-A- con cascada y monoestables
- 47.Esquema 11.11. Secuencia S= A+A-B+B-C+C- con cascada y biestables
- 48.Esquema 11.12. Secuencia S=A+B+C+V-A-D+D-C- con cascada y monoestables

## MÓDULO 2. PRÁCTICA MULTIMEDIA. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA

### PARTE 5. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRINCIPIOS DE AUTOMATIZACIÓN

- 1.Proyectos de automatización. Automatismos
- 2.Tipos de automatismos
- 3.Estructura de un sistema automático
- 4.Sistemas de control de un proceso
- 5.Tipos de procesos industriales
- 6.Controladores Secuenciales

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y CÓDIGOS

- 1.Sistema Binario
- 2.Sistema Octal
- 3.Sistema hexadecimal
- 4.Códigos decimales codificados en binario (BCD)
- 5.Otros códigos binarios
- 6.Códigos alfanuméricos

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. FUNCIONAMIENTO DIGITAL DE UN SISTEMA

- 1.Sistema digital
- 2.Funciones lógicas básicas
- 3.Operaciones en el Álgebra de Boole
- 4.Postulados del Álgebra de Boole
- 5.Teoremas importantes del Álgebra de Boole
- 6.Funciones en el Álgebra de Boole
- 7.Tabla de la verdad de una función lógica
- 8.Realización de funciones lógicas

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CIRCUITOS COMBINACIONALES

- 1.Introducción
- 2.Codificadores
- 3.Descodificadores
- 4.Multiplexores
- 5.Demultiplexores
- 6.Comparadores binarios

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS SECUENCIALES

- 1.Sistema secuencial
- 2.Elementos biestables
- 3.Registro de desplazamiento
- 4.Contadores

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. ANÁLISIS DE SISTEMAS SECUENCIALES CON AUTÓMATAS

- 1.Modelo autómatas de Mealy
- 2.La máquina de Moore
- 3.Método de programación GRAFCET

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. TIPO DE MOTORES Y ARRANQUE

- 1.Introducción
- 2.Motores de corriente continua
- 3.Motores de corriente alterna
- 4.Procedimientos de arranque e inversión de giro en los motores

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN, PROTECCIÓN, ARRANQUE Y CONTROL

- 1.Sistemas de alimentación



- 2.Sistemas de protección
- 3.Sistemas de arranque
- 4.Sistemas de control
- 5.Situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. NORMA DE REGLAMENTO ELECTRÓNICO DE BAJA TENSIÓN PARA LA PUESTA A TIERRA**

- 1.Reglamento electrotécnico para baja tensión
- 2.Instalaciones a puesta a tierra

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. DISPOSITIVOS DE MANDO AUTOMÁTICOS**

- 1.Realización de esquemas básicos
- 2.Automatismos cableados
- 3.Encendido de una lámpara mediante un relé
- 4.Automatismos con temporizadores

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. AUTÓMATAS PROGRAMABLES**

- 1.Definición de autómata programable
- 2.Representación de entradas y salidas
- 3.Programación de contactos de apertura y cierre
- 4.Sistemas programados. Programación básica
- 5.Juego de instrucciones y programación
- 6.Instrucciones básicas STEP7 en KOP
- 7.Programación en formato FUP

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. PROGRAMACIÓN DE ESQUEMAS CABLEADOS**

- 1.Realización de programas KOP a partir del esquema de cableado
- 2.Programación de temporizadores
- 3.Programación de Contadores

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. PROGRAMACIÓN DE OMRON**

- 1.Serie CPM2A
- 2.Serie CJ2H
- 3.Direccionamiento de entradas y salidas
- 4.Cable RS-232 de conexión
- 5.Control de flancos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 14. ELEMENTOS DE NEUMÁTICA**

- 1.Principios fundamentales de la neumática
- 2.Propiedades del aire comprimido
- 3.Componentes neumáticos
- 4.Simbología neumática e hidráulica

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 15. MANDO NEUMÁTICO**

- 1.Tipos de mandos neumáticos
- 2.Instalaciones neumáticas

3. Electroneumática

#### UNIDAD DIDÁCTICA 16. HIDRÁULICA APLICADA

1. Principios fundamentales de la hidráulica
2. Propiedades principales de los fluidos hidráulicos
3. Realización de los cálculos de las magnitudes y parámetros básicos
4. Elementos hidráulicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 17. CIRCUITOS HIDRÁULICOS

1. Mando de un cilindro de simple efecto
2. Mando de un cilindro de doble efecto
3. Regulación de la velocidad de avance de un cilindro
4. Regulación de presión
5. Electrohidráulica