

# MÁSTER EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA

EPIB017



Certificación universitaria internacional



Escuela asociada a:





## DESTINATARIOS

El **Máster Experto en Automatización Neumática y Electroneumática** esta dirigido a aquellas personas que deseen ampliar sus conocimientos en automatización neumática y electroneumática. La neumática y la electroneumática suponen una de las herramientas más útiles en la instalación de sistemas de automatismos industriales. Este máster está orientado al desarrollo de las competencias profesionales requeridas para desempeñar labores de generación, tratamiento y distribución de aire para pasar posteriormente al estudio de las mecánicas que presentan los componentes neumáticos y electroneumáticos fundamentales: bombas, distribuidores, motores, cilindros, compresores, actuadores, etc.



## MODALIDAD

Puedes elegir entre:

- **A DISTANCIA:** una vez recibida tu matrícula, enviaremos a tu domicilio el pack formativo que consta de los manuales de estudio y del cuaderno de ejercicios.
- **ON LINE:** una vez recibida tu matrícula, enviaremos a tu correo electrónico las claves de acceso a nuestro Campus Virtual donde encontrarás todo el material de estudio.

En ambas modalidades el alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Inenka Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

El alumno puede solicitar **PRÁCTICAS GARANTIZADAS** en empresas. Mediante este proceso se suman las habilidades prácticas a los conceptos teóricos adquiridos en el curso. Las prácticas serán presenciales, de 3 meses aproximadamente, en una empresa cercana al domicilio del alumno.



## DURACIÓN

La duración del curso es de 1200 horas.



## IMPORTE

Importe Original: ~~4320€~~

**Importe Actual: 660€**



## CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica la "**MÁSTER EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA**", de la ESCUELA POSTGRADO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez de los contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

El alumno tiene la opción de solicitar junto a su diploma un Carné Acreditativo de la formación firmado y sellado por la escuela, válido para demostrar los contenidos adquiridos.

Además, podrá solicitar una Certificación Universitaria Internacional de la Universidad Católica de Cuyo-DQ con un reconocimiento de 48 ECTS.



## CONTENIDO FORMATIVO

### 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 autómatas programables
3. Ventajas de los autómatas programables
4. Lógica o sistemas cableados
5. Electroválvulas
6. Islas de válvulas
7. Presostatos
8. Interfac hombre maquina
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

## **ANEXO 1. SOFTWARE VERSIÓN TRIAL DE DISEÑO DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y AUTOMATISMOS SEGÚN NORMA IEC**

## **ANEXO 2. EJEMPLOS INTERACTIVOS DE CIRCUITOS Y AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**