



**Formación Online y Aula virtual en directo  
Del 15 de febrero al 10 de marzo de 2021**



# **Electricidad Industrial para Mecánicos y Operarios de máquinas**



**Lugar**

**Plataforma Talent  
Space P&A**



**Tarifa**

**595 € + IVA  
Importe bonificable 485 €**



**Duración**

**50H  
(30h online + 20h aula  
virtual en directo)**



**Horario**

**16:00 a 18:00 h**

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las estrictas normas de calidad y la presión competitiva han obligado a las empresas a transformar y actualizar sus departamentos de mantenimiento y producción. Estos cambios suponen pasar de ser un departamento que realiza reparaciones y cambia piezas o máquinas completas, a una unidad con un alto valor en la productividad total de la empresa, mediante la aplicación de nuevas técnicas y prácticas.

Un cambio muy importante en estos departamentos es la eliminación de la antigua división entre "eléctricos y mecánicos" ya que, en la actualidad, es necesario que el personal de mantenimiento tenga conocimientos en ambas áreas. Otra tendencia, para optimizar los procesos de producción modernos, es la implantación del mantenimiento de primer nivel (mantenimiento autónomo) que ha de realizar el operario de máquina y que, normalmente, no tiene los conocimientos mínimos para poder desarrollarlo con eficacia.

Para conseguir estos objetivos, hemos diseñado este curso de Electricidad Industrial, destinado al personal de mantenimiento o producción que deba adquirir conocimientos en esta materia. Siendo la tecnología eléctrica la más empleada para la obtención de movimientos rotativos en los procesos industriales, se impone su conocimiento por parte del personal responsable de mantenimiento de aquellas máquinas que incluyen componentes basados en dicha tecnología.

## A QUIÉN VA DIRIGIDO

Este programa está diseñado para personal de mantenimiento y producción, mecánicos y operarios de máquinas con tecnología eléctrica.

## OBJETIVOS

Dotar al personal de los departamentos relacionados con los procesos automáticos (Ingeniería, diseño, producción, mantenimiento, etc.) de conocimientos sobre la tecnología eléctrica aplicada en entornos industriales.



# CONTENIDOS

## 1. INTRODUCCIÓN:

**1.1.** Breve historia de la electricidad / **1.2.** Corriente alterna 1.2.1. Tipos de corriente alterna. 1.2.2. Generación de la corriente alterna / **1.3.** Parámetros en circuitos eléctricos. 1.3.1. Tensión 1.3.2. Corriente. 1.3.3. Potencia. 1.3.4. Factor de potencia.

## 2. DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN B.T:

**2.1.** Generalidades / **2.2.** Calidad de la energía eléctrica / **2.3.** Régimen de neutro / **2.4.** Puestas a tierra / **2.5.** Cuadros eléctricos / **2.6.** Conductores.

## 3. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS:

**3.1.** Introducción – Definiciones / **3.2.** Tecnologías de automatización. 3.2.1. Eléctrica. 3.2.2. Neumática 3.2.3. Hidráulica. 3.2.4. Electrónica / **3.3.** Estructura de un automatismo eléctrico. 3.3.1. Objetivos de los automatismos. 3.3.2. Estructura. 3.3.2.1. Diálogo "Persona-Máquina". 3.3.2.2. Adquisición de datos. 3.3.2.3. Tratamiento de datos. 3.3.2.4. Control de potencia. 3.3.3. Bucle automático. 3.3.4. Fases del estudio de un automatismo.

## 4. COMPONENTES ELECTROMECAÑICOS:

**4.1.** Introducción / **4.2.** Dispositivos de diálogo persona-máquina. 4.2.1. Pulsadores. 4.2.2. Selectores. 4.2.3. Manipuladores. 4.2.4. Pilotos luminosos. 4.2.5. Pulsadores-selectores luminosos. 4.2.6. Cajas de pulsadores colgantes. 4.2.7. Balizas y columnas luminosas. 4.2.8. Visualización de datos. 4.2.9. Terminales de diálogo / **4.3.** Ejemplo de panel de operador / **4.4.** Dispositivos de adquisición de datos. 4.4.1. Interruptores electromecánicos. 4.4.2. Detectores de proximidad inductivos y capacitivos. 4.4.3. Detectores fotoeléctricos. 4.4.4. Detectores por ultrasonidos. 4.4.5. Detección de la presión. 4.4.6. Control de nivel / **4.5.** Dispositivos de tratamiento de datos. 4.5.1. Contactor auxiliar. 4.5.2. Bloques auxiliares de contactos. 4.5.3. Retardadores electrónicos en serie. 4.5.4. Temporizadores. 4.5.5. Contadores.

## 5. DIMENSIONADO DE DISPOSITIVOS:

**5.1.** Selección de contactores / **5.2.** Selección de conductores eléctricos. 5.2.1. Cálculo por caída de tensión. 5.2.2. Cálculo por calentamiento / **5.3.** Selección de componentes de protección



# CONTENIDOS (cont.)

## 6. NORMALIZACIÓN EN CIRCUITOS DE CONTROL SECUENCIAL CABLEADOS

**6.1.** Alimentación eléctrica. 6.1.1. Circuitos trifásicos. 6.1.2. Circuitos monofásicos. 6.1.3. Tensión de mando a través de transformador. 6.1.4. Circuitos de corriente continua / **6.2.** Simbología Eléctrica / **6.3.** Circuitos de automatismos eléctricos. 6.3.1. Esquemas de potencia. 6.3.2. Esquemas de mando / **6.4.** Técnicas de montaje. 6.4.1. Envolvertes. 6.4.2. Grados de protección IP.

## 7. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA:

**7.1.** Protección contra sobrecarga / **7.2.** Protección contra corto circuitos / **7.3.** Protección contra sobretensiones / **7.4.** Protección contra contactos indirectos.

## 8. MÁQUINAS ELÉCTRICAS (MOTOR ASÍNCRONO):

**8.1.** Motores asíncronos o de inducción / **8.2.** Motor asíncrono trifásico. 8.2.1. Constitución 8.2.2. Placa de características. 8.2.3. Comportamiento del motor. 8.2.4. Calentamiento y ventilación de los motores. 8.2.5. Clases de aislamiento. 8.2.6. Determinación de la potencia con variación de parámetros de funcionamiento.

**8.3.** Motor asíncrono monofásico. 8.3.1. Principio de funcionamiento. 8.3.2. Sistemas de arranque. 8.3.3. Inversión del sentido de giro 8.3.4. Motor trifásico funcionando como monofásico / **8.4.** Elección de un motor asíncrono. 8.4.1. Selección de la potencia del motor. 8.4.2. Datos de catálogo de motores.

## 9. CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

**9.1.** Cuestiones preliminares / **9.2.** Arranque directo. **9.3.** Automatismos temporizados / **9.4.** Arranque e inversión de giro / **9.5.** Arranque indirecto (a tensión reducida). 9.5.1. Necesidad de un arranque indirecto. 9.5.2. Arranque estrella-triángulo. 9.5.3. Arrancador estático / **9.6.** Frenado de motores 9.6.1. Frenado a contracorriente. 9.6.2. Frenado dinámico / **9.7.** Variación de velocidad de los motores asíncronos trifásicos / **9.8.** Convertidor de frecuencia. 9.8.1. Instalación y cableado. 9.8.2. Parametrización.

## 10. RIESGOS ELÉCTRICOS

**10.1.** Efectos de la corriente en el cuerpo humano  
**10.2.** Legislación de obligado cumplimiento  
**10.3.** R.D. 614 (Medidas mínimas frente al riesgo eléctrico).



# PLANIFICACIÓN

## Sesiones en directo en aula virtual

Sesión	Duración	Fecha	Horario	Sesión	Duración	Fecha	Horario
1	2 h	15 de feb	16:00 a 18:00h	6	2 h	26 de feb	16:00 a 18:00h
2	2 h	17 de feb	16:00 a 18:00h	7	2 h	01 de mar	16:00 a 18:00h
3	2 h	19 de feb	16:00 a 18:00h	8	2 h	03 de mar	16:00 a 18:00h
4	2 h	22 de feb	16:00 a 18:00h	9	2 h	05 de mar	16:00 a 18:00h
5	2 h	24 de feb	16:00 a 18:00h	10	2 h	08 de mar	16:00 a 18:00h

**Examen final: 10 de marzo**

# METODOLOGÍA ONLINE A TRAVÉS DE NUESTRA PLATAFORMA TALENT SPACE

En P&A nos adaptamos al nuevo escenario, y ponemos al servicio de nuestros clientes programas y formaciones en formato online que mantienen nuestros estándares de calidad y compromiso con el desarrollo de las personas. Para ello hemos desarrollado nuestra propia plataforma de aprendizaje **Talent Space**.

## ELEMENTOS ONLINE



### Píldoras elearning y Documentación de consulta

- Textos de ampliación de contenidos, en formato PDF.
- Presentaciones de ampliación de contenidos, en formato PDF interactivo.
- Videos de ampliación de contenidos.



### Tutor

En cada uno de los temas del curso, se abrirá un foro de discusión. En este foro, el tutor responderá a todas las cuestiones o dudas que surjan relativas al tema en estudio.



### Tareas individuales y en grupo

En la mayoría de los temas, para ampliar conocimientos, se propondrán actividades de lectura de textos que se podrán descargar desde nuestra plataforma.



### Aula virtual en directo

Sesiones de **2 horas** de duración:

- Sesión inicial al comienzo de la formación
- Sesión a la apertura de cada uno de los temas



### Duración

La duración total del curso es de 50 h. Se celebrarán 10 sesiones de 2 h cada una en directo, a través de aula virtual, y 30 horas de teleformación,



### Evaluación

En cada uno de los temas, el alumno realizará un ejercicio de autoevaluación.

Al finalizar el curso, cada alumno responderá un cuestionario de evaluación de conocimientos adquiridos. Fecha de evaluación final: **10 de marzo**



# TALENT SPACE. NUESTRA PLATAFORMA VIRTUAL

**Talent Space** de Grupo P&A es un entorno online de aprendizaje, diseñado para crear y gestionar itinerarios formativos adaptados a las necesidades de cada organización, facilitando el acceso a los contenidos, la interacción con los participantes (tutores, formadores, coaches) y el seguimiento del proceso de aprendizaje.

## CARACTERÍSTICAS



Intuitiva y fácil de usar



Flexible y personalizable a las necesidades de cada cliente



Escalable a grupos de cualquier tamaño



Accesible desde cualquier dispositivo



Segura garantizando la privacidad de los datos



Herramienta estable y de confianza



Certificado conforme a estándares internacionales



Integración con otras plataformas y herramientas externas

## BENEFICIOS

- ✓ Mejora la experiencia del aprendizaje a distancia
- ✓ Facilita el espacio colaborativo de aprendizaje
- ✓ Controla y hace seguimiento del progreso de los participantes de forma sencilla y automática
- ✓ Ofrece un punto de encuentro entre coach y coachee para facilitar su proceso
- ✓ Optimiza la utilización de recursos, tiempos y procesos
- ✓ Se adapta a las nuevas medidas de salud pública como el distanciamiento social
- ✓ Impulsa la incorporación de las competencias digitales dentro de la empresa



# Amadeo Rodríguez Vila

## Consultor



Formación en Neumática, Hidráulica y Electrónica en la Universidad de Heidelberg (Alemania).

Instructor Técnico de Formación Profesional.

Director de departamento de formación (FESTO – Didactic)  
FESTO – Barcelona.

Consultor asociado a Grupo P&A experto en el área politécnica.



Ingeniero Técnico Industrial.

Formación en Automatización Industrial en la Escuela Politécnica Superior de Mondragón – Guipúzcoa.

Proyectista de automatismos eléctricos en empresa de fabricación de rectificadoras.

Creador de contenidos del curso de “Hidráulica Convencional” para la Conselleria de Educación y Ordenación Universitaria.



# PROPUESTA ECONÓMICA



## Electricidad industrial para mecánicos y operarios de máquinas

**595€ + IVA**  
Por Participante

Formación bonificable (FUNDAB)

### CONDICIONES ECONÓMICAS

Se emitirá una factura en el momento de la inscripción a la acción formativa, con vencimiento a 30 días a partir de la fecha de emisión.

Medio de pago: talón o transferencia bancaria.

### POLÍTICA DE CANCELACIÓN

- Con 5 o más días naturales de antelación, sin coste.
- Con menos de 5 días naturales de antelación se facturará el 50% del importe total.
- No asistencia sin confirmar: se facturará el 100% del coste de la acción formativa.



# BONIFICACIÓN

Consúltanos y te explicamos el procedimiento

## ¿QUIERES BONIFICAR ESTE CURSO?

Ofrecemos el servicio de gestión de la bonificación a través de la Fundación Estatal para la Formación en el empleo (FUNDAE).  
(No aplicable a trabajadores autónomos)

Modalidad	Duración	Módulo económico	Importe bonificable
<b>Mixta</b> (teleformación + presencial a través de aula virtual)	<b>50</b> horas totales	<b>7,50 €/h y 13 €/h</b> (dependiendo de la modalidad)	<b>485€</b> Por participante

# OTRAS ACCIONES FORMATIVAS RELACIONADAS

Mecánica

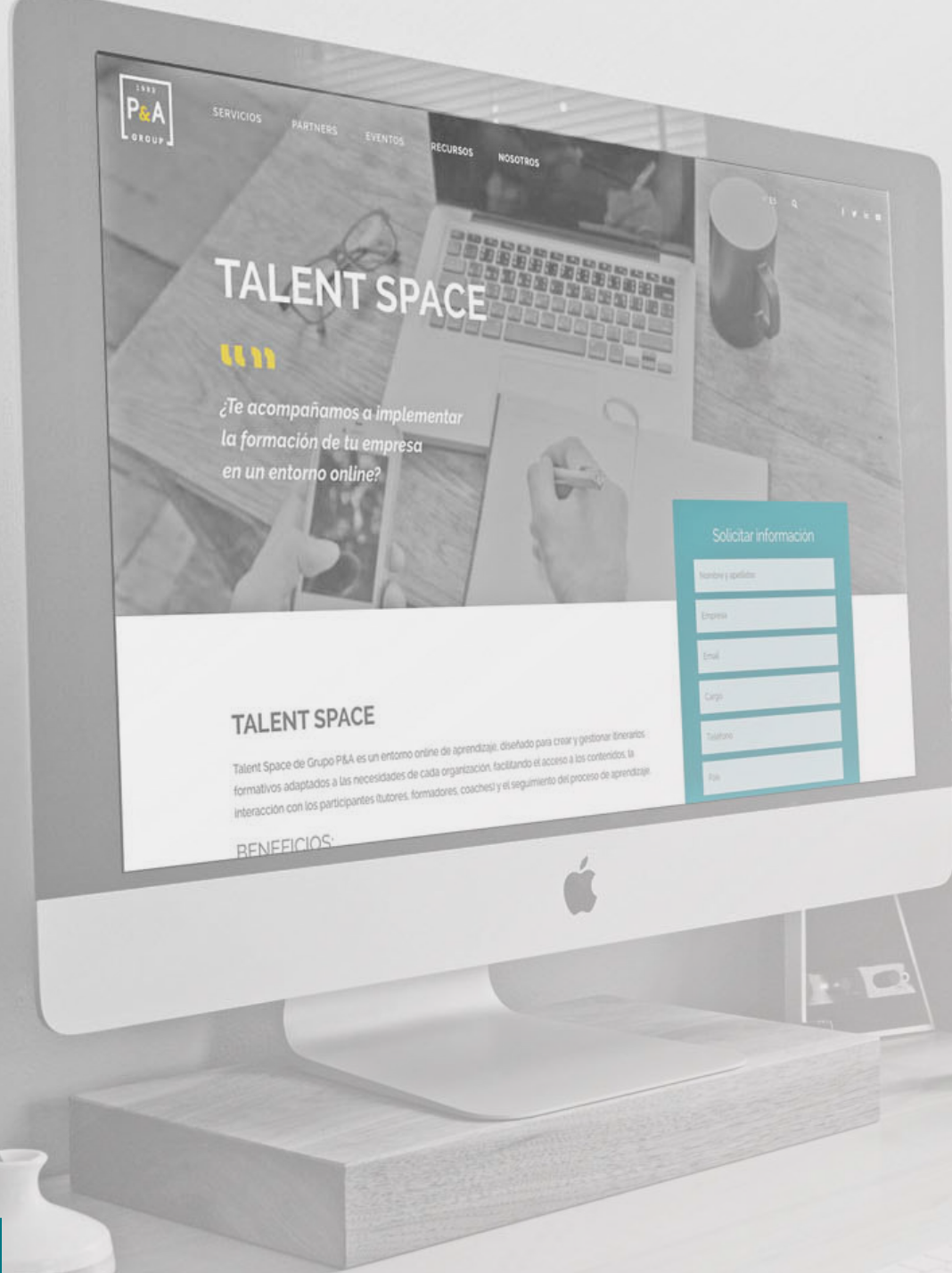
Autómatas  
programables

Organización del  
mantenimiento

Neumática

Hidráulica





# ¿Quieres asistir a esta formación?

Contacta con nuestros expertos:



**MARCELA GALLIZIA**

**E-mail:** [gallizia@grupo-pya.com](mailto:gallizia@grupo-pya.com)

**Teléfono:** +34 683 498 351





Aportando  
**ciencia**  
al arte  
de dirigir.