



**Módulo:**

**Calidad (3)**  
**(65 Horas)**

|                                       |  |                 |
|---------------------------------------|--|-----------------|
| Área competencial                     | <b>ELECTRICIDAD, ELÉTRONICA Y TELECOMUNICACIONES</b> |                 |
| Subárea competencial                  | <b>SISTEMAS Y EQUIPOS ELECTROTÉCNICOS</b>            |                 |
| Cualificación profesional             | Sistemas de distribución de energía eléctrica        |                 |
| Nivel                                 | 3  |                 |
| Ámbito de competencia                 | Calidad (3)  |                 |
| <b>Créditos formativos del módulo</b> |  |                 |
|                                       | <b>Denominación</b>                                  | <b>Duración</b> |
|                                       | [Este módulo no tiene créditos]                      | ---             |



## ÍNDICE

### 1. REFERENTE DE LA FORMACIÓN

1.1. Cualificación Profesional: Sistemas de distribución de energía eléctrica

### 2. MÓDULO: **CALIDAD**

2.1. Capacidades a desarrollar

2.2. Contenidos

### 3. REQUISITOS



## 1. REFERENTE DE LA FORMACIÓN

### 1.1. CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (nivel 3)

*Descripción general de la competencia que abarca:*

Desarrollar equipos e instalaciones de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión (MT y BT) y centros de transformación (CT), partiendo de las especificaciones técnicas y económicas acordadas.

Coordinar y supervisar la ejecución, puesta en servicio, verificación y mantenimiento de dichas instalaciones, optimizando los recursos humanos y medios disponibles, con la calidad requerida y en las condiciones de seguridad y de normalización vigentes.

*Relación de unidades y ámbitos de competencia que abarca:*

UC1: Desarrollar y mantener equipos e instalaciones de distribución de energía eléctrica en media tensión (MT), baja tensión (BT) y centros de transformación (CT).

UC2: Organizar, gestionar y controlar la ejecución y mantenimiento de las instalaciones electrotécnicas.

AC1: Informática técnica.

**AC2: Calidad.**

AC3: Seguridad en las instalaciones electrotécnicas.

AC4: Relaciones en el entorno de trabajo.

## 2. MÓDULO: CALIDAD

La impartición de los contenidos y desarrollo de las capacidades que se establecen en este apartado debe proporcionar la adquisición de las competencias del punto anterior.

### 2.1. CAPACIDADES A DESARROLLAR

Al finalizar este módulo profesional el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

1. Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales competentes en materia de calidad industrial.
  - Describir la infraestructura de calidad en el Estado Español y en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
  - Describir/analizar los planes de calidad industrial vigentes.
2. Analizar la estructura procedimental y documental de un plan integral de calidad.
  - Describir la estructura y contenidos de un manual de calidad.
  - Describir los componentes del coste de la calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo.
  - A partir de una estructura organizativa de una empresa:
    - Identificar los elementos del sistema de calidad aplicables a la estructura organizativa y actividad productiva.
    - Asignar las funciones específicas de calidad que podrían estar distribuidas en la organización de la empresa.
3. Utilizar las diferentes técnicas de identificación de las características que afectan a la calidad y a la resolución de los problemas asociados.
  - Describir y aplicar a supuestos prácticos sencillos las técnicas basadas en:
    - Diagramas causa-efecto.
    - Tormenta de ideas.
    - Clasificación.
    - Análisis de Pareto.
    - Análisis modal de fallos y efectos.
  - En un supuesto práctico, aplicar las técnicas anteriormente descritas a una empresa con parte de fabricación propia y parte subcontratada a proveedores, analizar el circuito de documentación actual relativo al stock en almacén de productos acabados y sistematizar adecuadamente el mismo a efectos de obtener cierto grado de fiabilidad en los datos.
4. Aplicar las principales técnicas para la mejora de la calidad.
  - Definir los conceptos estadísticos aplicados a la calidad.
  - En supuestos prácticos de diseño y mantenimiento de equipos electrónicos, aplicar el control por variables y en su caso el control por atributos, indicando los gráficos y realizando los cálculos conducentes a la determinación paramétrica que permita la interpretación de la fiabilidad y características del equipo.



5. Diseñar el sistema y el plan de calidad aplicable a una pequeña empresa.

- En un supuesto práctico de una pequeña empresa:
  - Formular el documento orientador de su política de calidad.
  - Establecer la estructura organizativa necesaria para que el plan de calidad se adecue a la política de calidad de la empresa.
  - Definir el sistema de calidad contemplando de una manera integradora las etapas de inspección, control del proceso, control integral de la calidad y calidad total de modo que cada una se incorpore en la anterior y la última en todas ellas.
  - Elaborar los documentos necesarios para la definición, aplicación, seguimiento y evaluación del plan de calidad descrito.

## 2.2. CONTENIDOS

Se ha optado por presentar los contenidos clasificados por su naturaleza (Procedimental, conceptual y actitudinal). Se quiere transmitir que, desde su tratamiento integrador, se debe dar respuesta a las tres necesidades claves del aprendizaje: “Cómo hacer” los procedimientos que se establecen, “Qué saber” para poder hacerlos y responder a situaciones diversas y cambios, así “Cómo ser y estar” para intervenir y comportarse con profesionalidad.

En todo caso, esta presentación no particulariza ni prescribe determinadas secuenciaciones en su impartición, ni modos, formas o metodologías a desarrollar.

### TIPOS DE CONTENIDOS

#### Procedimentales:

- Análisis de los distintos modos de actuación de las entidades nacionales competentes en materia de calidad industrial.
- Análisis de la estructura procedimental y documental de un plan integral de calidad.
- Utilización de las diferentes técnicas de identificación de las características que afectan a la calidad y a la resolución de los problemas asociados.
- Aplicación de las principales técnicas para la mejora de la calidad.
- Diseño del sistema y el plan de calidad aplicable a una pequeña empresa.

#### Actitudinales:

- Orden y método de trabajo.
- Compromiso con las obligaciones asociadas al trabajo.
- Participación, colaboración y cooperación en el trabajo en el equipo.
- Adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la competencia profesional.
- Respeto por la salud, el medio ambiente y la seguridad en el trabajo.

#### Hechos, conceptos y principios:

- Conceptos generales. Principios y evolución del concepto de Calidad.
- Concepto de Calidad Total. La mejora continua. Modelo europeo de Calidad Total. Agentes y resultados.
- Elementos integrantes del sistema de aseguramiento de la calidad. Normas de la serie UNE/EN/ISO. Documentación del sistema. Certificación.
- Pautas e informes de control. Concepto y estructura.
- Fundamentos de estadística y probabilidad. Muestra y población. Parámetros que miden la centralización y dispersión. La distribución normal.
- Variabilidad. Gráficos de control por atributos y por variables. Concepto y definición. Criterios de interpretación. Índices de capacidad.
- Control del producto y del proceso. Auditorías del producto. Auditorías del proceso. Metodología general. Beneficios. Requisitos.
- Calidad en suministros. Selección de proveedores. Homologación del producto. Control de recepción.
- Aplicación de la informática al control de procesos. Estructura. Entrada/Salida de datos.
- Toma de datos. Recopilación. Ponderación. Presentación.
- Diagramas de evolución de la gestión, causa efecto. Pareto, afinidades, de árbol, de correlación, dispersión o distribución. Concepto y definición. Aplicaciones. Realización e interpretación.
- Tormenta de ideas (Brainstorming). Concepto y definición. Aplicaciones. Realización.
- Histogramas. Definición y concepto. Aplicaciones. Realización.
- Diagramas de decisión. Definición y concepto. Construcción. Presentación



- Análisis Modal de Fallos, de sus Efectos y Criticidad (AMFE-AMFEC). Concepto y definición. AMFE de diseño. AMFE de proceso. Pasos previos y desarrollo. Valoración de características. Seguimiento.
- Análisis de Valor. Definición y concepto. Etapas básicas, fases y técnicas.
- Principios del Diseño de Experimentos. Definición y concepto. Diseños factoriales. Significancia de los coeficientes.
- Fiabilidad, Mantenibilidad. Definición y concepto. Factores que intervienen. Medición.
- Disponibilidad. Definición y concepto. Relación con Fiabilidad y Mantenibilidad. Parámetros de estimación.
- Manuales e informes de calidad de diseño. Concepto. Estructura. Organización. Gestión.
- Homologación de productos. Normativa. Certificación de productos.
- Aplicación de la informática al control de calidad en el diseño. Softwares (Gestión de AMFEC's, Diseño de Experimentos,...). Estructuras. Entrada/Salida de datos.



### 3. REQUISITOS

Para la homologación del proceso formativo que aborde contenidos de este módulo, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la orden publicada a tal efecto.

Además, cumpliendo con la normativa y condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente y, en su caso, disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación deberá disponer de:

- Espacio de atención personal al participante.
- Espacio para la impartición de clases teóricas para una superficie de 2 m<sup>2</sup> por participante y equipamiento mobiliario necesario para su desarrollo.
- Instalaciones para prácticas de dimensiones necesarias para acoger los equipos básicos y el desarrollo individual de las tareas por parte de los participantes.