



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2016/17

44227 - CALIDAD INDUSTRIAL

**CENTRO:** 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** 4040 - Grado en Ingeniería Eléctrica

**ASIGNATURA:** 44227 - CALIDAD INDUSTRIAL

**CÓDIGO UNESCO:** 331003      **TIPO:** Obligatoria      **CURSO:** 3      **SEMESTRE:** 1º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 3      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 3      **INGLÉS:**

## SUMMARY

## REQUISITOS PREVIOS

No se precisan asignaturas cursadas previamente.

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura de Calidad Industrial pertenece al módulo de Calidad Industrial, Tecnología Específica mención Electricidad, que se imparte en el tercer curso de grado en Tecnologías Industriales.

El sector industrial, específicamente el eléctrico, se mueve con parámetros estrictos, regulados por los Sistemas de Gestión de la Calidad. Se pretende con esta asignatura que al alumno conozca y maneje los conceptos y estructuras de la Gestión de la Calidad para que sepa emplearlos en aplicaciones industriales.

También se busca aproximar al alumno a la realidad empresarial actual, fomentando un espíritu crítico y abierto, que le permita adaptarse a los cambios de forma natural. Se pretende que el alumno adquiera las bases científicas, y las herramientas formales necesarias, para que pueda y sepa desarrollar, implantar y mantener Sistemas de Gestión de la Calidad en una empresa, desarrollando sus actividades con una base sólida.

## Competencias que tiene asignadas:

Competencias Genéricas o Transversales del Título (G) y Nucleares ULPGC (N):

G1: EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio y optimización.

N3: Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

G2: SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma

equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

N4: Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

G4: TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

N2: Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

G5: USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6: APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

Competencias Profesionales Generales del Título (T):

T5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T6: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T8: Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

T9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

T10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

T11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias Profesionales Específicas (M). Módulo de tecnología específica en electricidad:

MTEL13: Conocimientos aplicados de organización industrial.

## Objetivos:

### 1.- OBJETIVOS DE CONTENIDOS:

Manejar los conceptos fundamentales de la calidad, su situación en la Comunidad Europea y en particular en España. Entender su necesidad desde el punto de vista de la industria. Usar las distintas estructuras que puede tener un Sistema de Gestión de la Calidad. Adoptar las normas existentes en materia de Calidad. Discernir entre las distintas técnicas de mejora continua. Comprender el proceso de certificación.

### 2.- OBJETIVOS DE DESTREZAS:

El estudiante debe entender cuando emplear cada normativa, analizando e interpretando las mismas en cada contexto. Podrá redactar la documentación propia de un Sistema de Gestión de la Calidad, y podrá implantar el Sistema desarrollado. Planificará la estructuración de un Sistema documental de la Calidad.

### 3.- OBJETIVOS DE ACTITUDES:

El estudiante será capaz de realizar tareas solo y en grupos cooperativos, para ello desarrollará su aspecto creativo, capacidad de análisis y razonamiento crítico. Se trata de que se pueda decidir que documentación desarrollar en función de las características de la empresa bajo estudio.

## Contenidos:

Tema 1. Infraestructura de la calidad: normalización, acreditación, certificación.

1. Normalización en la Unión Europea
2. Evaluación de la conformidad
3. Infraestructura de la calidad y de la seguridad industrial en España
4. Acuerdos internacionales para la mejora del libre comercio

Tema 2. Sistemas de Gestión de la Calidad: Aspectos generales de su estructura.

1. Modelos normalizados de los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad (SdeAC)
2. Papel de la alta dirección en el sistema de gestión de la calidad
3. Documentación del sistema de la calidad
4. Contenido de los documentos del sistema de aseguramiento de la calidad
5. Planes de calidad

Tema 3. La familia ISO 9000.

1. Objetivo y misión
2. Principales características
3. Enfoque basado en procesos
4. Principios de gestión de la serie ISO 9000
5. Definiciones y terminología de las ISO 9000
6. Familia ISO 9000

Tema 4. Análisis e interpretación del modelo EFQM.

1. Descripción general
2. Interpretación de los requisitos

Tema 5. Análisis e interpretación del modelo UNE-EN ISO 9001.

1. Descripción general de la norma
2. Interpretación de los requisitos de la UNE-EN ISO 9001

Tema 6. Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: elaboración de la documentación.

1. Aspectos esenciales a considerar para la elaboración de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad según UNE-EN ISO 9001
2. Directrices para la elaboración de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad

Tema 7. Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: implantación.

1. Compromiso de la dirección
2. Motivación del personal
3. Disposición de recursos
4. Formación y entrenamiento
5. Información sobre los progresos conseguidos
6. Reconocimiento de los éxitos
7. Realización de las tareas

Tema 8. Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: acciones de mejora continua.

1. Detección de problemas y no conformidades
2. Estudio de propuestas de mejora
3. Acciones correctoras

Tema 9. Auditoría.

1. Auditorías internas y de tercera parte
2. Proceso de auditoría

### 3. Auditorías periódicas y excepcionales

#### Tema 10. Herramientas para la mejora continua.

1. Enfoque para la mejora continua
2. Principios básicos de los procesos de mejora continua
3. Tipología de las herramientas y técnicas de mejora de la calidad
4. Herramientas para la calidad

#### Tema 11. La acreditación: marcas y proceso.

1. Acreditación voluntaria de empresas
2. Resultados de la certificación en España

#### Tema 12. La certificación: marcas y proceso.

1. Certificación voluntaria de productos
2. Certificación voluntaria de empresas
3. Certificación reglamentaria
4. Resultados de la certificación en España

## Metodología:

### ACTIVIDADES DE TEORIA: ECTS: 1,5

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
  - AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula.
  - AF4. Actividad presencial: Tutorías.
  - AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
  - AF8. Actividad no presencial. Búsqueda de información.
  - AF11. Actividad no presencial. Trabajo autónomo.
  - AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.
- Competencias: G1-N3, G2-N4, G4-N2, G5, G6, T6, T8, T9, T10, MTEL13

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS AULA: ECTS: 1,5

- AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.
  - AF4. Actividad presencial: Tutorías.
  - AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
  - AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes.
  - AF11. Actividad no presencial. Trabajo autónomo.
- Competencias: G4-N2, G5, T5, T11, MTEL13

La metodología estará basada en las siguientes acciones:

1. Clases magistrales: Se expondrá los contenidos teóricos de la asignatura utilizando el apoyo de pizarra y medios audiovisuales (AF1). Los contenidos teóricos se complementarán para una mejor comprensión de la asignatura y refuerzo de los conocimientos adquiridos con la presentación y resolución de problemas (AF2). Todo ello completado con tutorías (AF4)
2. Clases prácticas aula: Los alumnos realizarán una serie de prácticas a lo largo del cuatrimestre (AF1). Las clases estarán orientados a obtener un visión práctica de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales, además de manejar diferentes medios de análisis (AF3), AF4), (AF9) y (AF11).
3. Trabajos tutelados: El alumno tendrá que buscar información a través de la legislación vigente, normas y otros recursos (AF8) para la realización del trabajo global (AF11). Deberá valorar la validez de su trabajo según lo indicado en las revisiones del mismo (AF12). Se orientará sobre la realización de los trabajos de curso aprobados mediante tutorías (AF4).
4. Pruebas de evaluación de teoría / prácticas aula: Se realizarán para comprobar el aprendizaje (AF7).

### Criterios de evaluación

-----

Los estudiantes serán evaluados mediante el sistema de evaluación continua con pruebas escritas y orales. Para ello, el alumno debe realizar y entregar los trabajos y tareas propuestos durante el curso, las prácticas de aula y participar en las actividades que se desarrollen en clase. Además, deberá proponer, en las TRES PRIMERAS semanas del curso, un TRABAJO GLOBAL en grupo que versará sobre los contenidos teóricos o un diseño práctico original de la materia. En todo caso, la propuesta ha de ser aceptada. Para la configuración del trabajo global el grupo podrá consultar las dudas que le surgan reservando cita previa para tal menester. Terminado el mismo deberá ser subido al campus virtual al menos UNA SEMANA antes que su exposición y defensa. En todo caso, los trabajos deben estar entregados antes de finalizar los meses de noviembre o mayo, según se opte por la convocatoria Ordinaria o Extraordinaria. La exposición y defensa se hará en horario de clase.

También se realizarán otras pruebas de validación de la evaluación continua durante el semestre como son la realización de problemas y la memoria de prácticas. Al final del curso, antes del examen de tribunal, se hará una prueba de preguntas cortas y/o tipo test sobre la teoría y contenidos del trabajo presentado, lo que completa la evaluación continua.

Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o de grupo, tanto de contenido teórico como práctico de aula o laboratorio, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias, que considere la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes, memorias, problemas...), la capacidad de expresión oral y de presentación de resultados, así como las habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones.

Los alumnos deberán asistir regularmente a las sesiones presenciales de la asignatura, al menos en un 80%, para seguir la evaluación continua.

### Sistemas de evaluación

-----

Las actividades de evaluación que se desarrollan tienen por objeto valorar el grado de consecución de los objetivos y de las competencias por parte de los estudiantes. Los estudiantes serán evaluados mediante el sistema de evaluación continua con pruebas escritas (casi todas) y orales (la exposición y defensa del trabajo global y la participación en la asignatura).

La convocatoria ORDINARIA se reserva a los estudiantes que lleven evaluación continua (asistencia a las clases magistrales y prácticas y cualquier actividad relacionada con la asignatura de al menos el 80%) y realicen y aprueben todas y cada una de las siguientes actividades:

1. Realización y presentación de los trabajos individuales y grupales: que se realicen y propongan durante el curso.
2. Trabajo global: realización, exposición y defensa del mismo. Para la exposición y defensa, el alumno escogerá día y hora a través del campus virtual.
3. Prueba de preguntas cortas y/o tipo test: sobre la teoría y contenidos del trabajo si el número de alumnos presentados a evaluación continua es mayor de veinte; en caso contrario, su peso aumenta el valor del trabajo global.

Las convocatorias EXTRAORDINARIA y ESPECIAL están destinadas a los estudiantes que, por cualquier causa, no hayan seguido o superado la evaluación continua, o la convocatoria ordinaria. En este supuesto, la asignatura se evaluará considerando las siguientes actividades:

1. Trabajo global: realización, exposición y defensa del mismo.
2. Examen de teoría, problemas y prácticas.

### Criterios de calificación

-----

Convocatoria ORDINARIA: la ponderación de las actividades de la evaluación continua es:

1. Realización y presentación de los trabajos individuales y grupales (30% de la calificación final).
3. Trabajo global (40% de la calificación final).

4. Prueba de preguntas cortas y/o tipo test (30% de la calificación final).

Para obtener la calificación con los pesos anteriores es necesario alcanzar un mínimo de cinco puntos sobre diez en cada una de las actividades. En caso contrario, la calificación será la de la actividad con menor nota valorada sobre 10 puntos.

En la convocatoria ordinaria solo podrán presentarse aquellos estudiantes que, llevando evaluación continua (con una asistencia de al menos el 80%), les quede pendiente de superar, como máximo, una de las actividades anteriores.

Convocatorias EXTRAORDINARIA y ESPECIAL: se consideran con los pesos siguientes:

1. Trabajo global (40% de la calificación final).

2. Examen de teoría y problemas (60% de la calificación final).

Para superar la convocatoria será necesario aprobar por separado cada una de las actividades anteriores, de no ser así, la calificación será la de la actividad con menor nota expresada sobre 10 puntos.

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

#### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

**CONTEXTO CIENTÍFICO:** Estudio, análisis y desarrollo de las distintas herramientas disponibles para el diseño de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC).

**CONTEXTO PROFESIONAL:** Obtener la capacidad para el análisis, gestión e implantación de SGC.

**CONTEXTO INSTITUCIONAL:** Conocer y manejar los diferentes elementos que componen un SGC.

**CONTEXTO SOCIAL:** Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones.

#### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

HT: Horas teóricas; HPA: Horas problemas aula; HL: Horas laboratorio; HTT: Horas de trabajo tutorizado; HAI: Horas de actividad independiente.

SEMANA	ORGANIZACIÓN DOCENTE				
	HT	HPA	HL	HTT	HAI
S1	1,5	0	0	0	2
S2	0,5	2	0	0	3
S3	1	1	0	0	3
S4	1,5	0	0	0	4
S5	1,5	0	0	1	4
S6	0,5	3	0	0	2
S7	1	0	0	1	5
S8	1	0	0	0	5
S9	0,5	3	0	0	2
S10	1	1	0	1	4
S11	1	1	0	0	4
S12	1	0	0	1	5
S13	1	0	0	0	5

S14	1	3	0	1	3
S15	1	1	0	0	4
TOTALES	15	15	0	5	55

### Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Científicos: Bibliografía, programas informáticos y visitas a empresas del sector.  
 Profesionales: Manuales, catálogos y documentación técnica de diferentes empresas del sector.  
 Institucional: Bibliografía, páginas web de empresas y organismos públicos.  
 Social: Medios de divulgación.

### Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1. Evaluar, diseñar e implantar SGC aplicando la normativa y criterios de aplicación para cualquier empresa del sector.
2. Seleccionar las soluciones óptimas para el Sistema diseñado.
3. Conocer el funcionamiento de la Gestión de la calidad, las auditorías las herramientas de mejora y la metodología de implantación de un SGC.

### Plan Tutorial

#### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Tutorías individualizadas en el despacho del profesor.

#### Atención presencial a grupos de trabajo

Tutorías en el despacho del profesor o consultas grupales en el aula.

#### Atención telefónica

No están previstas tutorías por este medio.  
 Los alumnos podrán contactar con el tutor académico de la asignatura vía telefónica durante el horario de tutorías para concertar cita.

#### Atención virtual (on-line)

EXCLUSIVAMENTE a través del campus virtual mediante el enlace \"Diálogo de Tutoría privada virtual\" donde se podrán consultar pequeñas dudas, programar tutorías presenciales. No se contestan correos que vengan por otro medio.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte.

## Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. Jesús Romero Mayoral**

(COORDINADOR)

**Departamento:** 269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Ámbito:** 535 - Ingeniería Eléctrica

**Área:** 535 - Ingeniería Eléctrica

**Despacho:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Teléfono:** 928451978 **Correo Electrónico:** *jesus.romero@ulpgc.es*

## Bibliografía

### [1 Básico] ISO 9000 : CD Norma: Normas UNE sobre calidad [

AENOR.

AENOR,, Madrid : (1996)

8481430447

### [2 Básico] Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones /

Enrique Claver Cortés, José Francisco Molina Azorín, Juan José Tarí Guilló.

..T250:

Pirámide,, Madrid : (2005)

84-368-1958-6

### [3 Básico] La calidad y la Unión Europea /

[Jesús Romero, Pedro Socorro].

Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1998)

847806169X

### [4 Básico] La gestión por calidad total en la empresa moderna /

José Ruiz-Canela López.

Ra-ma,, Madrid : (2003)

8478975926

### [5 Básico] La gestión de la calidad total: análisis del impacto del entorno en su implantación y resultados /

María del Mar Fuentes Fuentes.

Universidad de Granada,, Granada : (2002)

8433828770

### [6 Básico] Gestión de la calidad.

AENOR,, Madrid : (2007) - (3ª ed.)

978-84-8143-499-6

### [7 Básico] Sistemas de gestión de la calidad :requisitos (ISO 9001:2015).

AENOR,, Madrid : (2015)

(Observaciones: UNE- EN ISO 9001)

### [8 Recomendado] Gestión de la calidad /

Angel Pola Maseda.

Marcombo,, Barcelona : (1988)

8426707181

---

**[9 Recomendado] Calidad y mejora continua :[normas UNE-EN-ISO serie 9000, modelo europeo EFQM, modelo 5S] /**

*José de Domingo Acinas, Alberto Arranz Molinero.*

*Donostiarra,, San Sebastian : (2003)*

*8470632140*

---

**[10 Recomendado] Gestión de la calidad total.**

*Díaz de Santos,, Madrid : (1996)*

*8479782447*