



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

563000079 - Total Quality Engineering

PLAN DE ESTUDIOS

56AC - Master Universitario En Ingeniería En Diseño Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	9
6. Actividades y criterios de evaluación.....	11
7. Recursos didácticos.....	16
8. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	563000079 - Total Quality Engineering
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Cristina Alia Garcia (Coordinador/a)	A316	cristina.alia@upm.es	Sin horario.
Rosa Concepcion Ocaña Lopez	A316	rosa.ocana@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE1 - Capacidad de diseñar, innovar y gestionar nuevos productos teniendo en cuenta criterios de calidad y medioambientales

CE2 - Capacidad de gestionar el ciclo de vida del producto

CE3 - Capacidad de aplicar los conceptos innovadores de las nuevas tendencias en los diseños de producto

CG10 - Capacidad de integrarse en el ámbito empresarial a través del diseño y la innovación o a través de proyectos de diseño operativo

CG4 - Conocimiento de los procesos industriales para ser capaz de decidir sobre los criterios adecuados en la fabricación de productos

CG7 - Capacidad de integrar metodologías, tecnologías, procesos y herramientas en el campo de la ingeniería y el diseño industrial

CG9 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos.

CT2 - Ser capaz de negociar y trabajar en equipo así como de manera autónoma en un contexto internacional, multidisciplinar y multicultural

CT5 - Capacidad para desarrollar y ejercitar la creatividad

3.2. Resultados del aprendizaje

RA123 - Aprender por sí mismos otros conocimientos relacionados con la asignatura

RA143 - Aprender a trabajar con sistemas de diseño enfocados a la calidad: QFD, AMFE

RA53 - Conocer el desarrollo de un sistema de calidad en el ámbito de la empresa.

RA10 - Aplicar con criterio las técnicas y herramientas descritas en la asignatura.

RA122 - Motivar la búsqueda y producción de soluciones a través de las experiencias de proyectos y casos reales

RA148 - Aprender a trabajar con la metodología de los círculos de calidad

RA142 - Aprender a trabajar en un entorno de gestión de la calidad

RA144 - Conocer el diseño para la fabricación y montaje

RA145 - . Conocer las tecnologías para el cero defectos: inspecciones en fuente y ¿poka-yoke¿

RA147 - Aprender a trabajar en un marco de ingeniería concurrente

RA134 - Conocer los ciclos de la gestión de proyectos: definición, producción, control y mejora

RA105 - Capacidad para analizar las alternativas y restricciones en el diseño de producto desde la fabricación basada en montaje.

RA107 - Capacidad de análisis operativo integrado para la toma de decisiones en contexto de ciclo de vida sobre el desarrollo de producto, en sus fases de diseño y fabricación industriales basados en montaje

RA108 - Conocimiento de técnicas actuales de mejora de sistemas de fabricación para la competitividad, aplicadas a sistemas de montaje industrial.

RA54 - Conocer las técnicas de control de calidad en procesos industriales.

RA136 - Saber aplicar las metodologías de gestión de proyectos a un proyecto de diseño industrial

RA52 - Conocer las principales normas sobre calidad y los organismos que las emiten.

RA51 - Conocer cómo se planifica la calidad en el contexto empresarial.

RA55 - Conocer las técnicas de mejora de la calidad.

RA117 - Adaptarse al trabajo en equipos multidisciplinares y entornos con relaciones inter-empresas

RA11 - Motivarla búsqueda y producción de soluciones a través de las experiencias de proyectos y casos reales.

RA182 - Capacidad para analizar las alternativas y restricciones en el diseño de producto desde la fabricación basada en montaje.

RA141 - Conocer las herramientas de la calidad

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Tema 1: Conceptos básicos y fundamentos de la Calidad		
	1.1. Definiciones de la Calidad	
	1.2. Los costes de la Calidad	
	1.3. Enfoque en los procesos.	
	1.4. Definiciones básicas.	
	1.5. Evolución Histórica de la Calidad.	
Tema 2: Gestión de la Calidad Total (TQM)		
	2.1. Concepto de la Calidad Total	
	2.2. Norma y normalización	
	2.3. Acreditación. Homologación. Certificación	

	<p>2.4.ISO 9001- 2015</p> <p>2.5.Gestión de la Calidad Total (TQM)</p> <p>2.6.Planes de Calidad</p>	
<p>Tema 3: Ingeniería Concurrente. Círculos de Calidad</p>	<p>3.1.Ingeniería Concurrente</p> <p>3.2.Ingeniería Concurrente en el Diseño del Automóvil</p> <p>3.2.Círculos de Calidad</p> <p>3.3.Reingeniería</p> <p>3.4.Proceso de resolución de problemas y el círculo PDCA</p>	
<p>Tema 4: Sistemas de diseño enfocados a la Calidad</p>	<p>4.1.Tipos de Sistemas</p> <p>4.2.Las 7 herramientas básicas de la calidad</p> <p>4.3.Herramientas para la gestión y la planificación de la calidad en el Diseño: el QFD y el AMFE</p>	

	4.4. Diseño para la Fabricación y el Montaje	
Tema 5: Estudio de Casos	5.1. Estudio de casos en fabricación	

TEMA / CAPÍTULO	APARTADO	
Tema 6: Lean Manufacturing	6.1. Lean Manufacturing	
	6.2. Herramientas del Lean Manufacturing	
	6.3. Las 5S	
	6.4. Seis Sigma	
	6.5. El SMED	
Tema 7: Operaciones de inspección. El Sistema poka-yoke	7.1. Tecnologías para el cero defectos: Inspecciones en la fuente y el sistema poka-yoke	

	7.2. La inspección en Fuente	
Tema8: Aceptación del producto. Norma ISO17025	8.1. Estudios de Casos en el Automóvil	
Tema 9: Manual de Calidad. Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos	9.1. Pirámide documental	
	9.2. El Manual de Calidad	
	9.3.La normativa ambiental	
	9.4.Integración de la actividad preventiva en el Diseño	
	9.5. Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos Laborales	
Tema 10: Proceso hacia la Calidad total (Trabajo Práctico)	Trabajo-proyecto de Calidad	

4.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Conceptos básicos y fundamentos de la Calidad
2. Tema2: Gestión de la Calidad Total (TQM)
3. Tema 3: Ingeniería Concurrente. Círculos de Calidad
4. Tema 4: Sistemas de diseño enfocados a la Calidad
5. Tema 5: Estudio de Casos
6. Tema 6: Lean Manufacturing
7. Tema7: Operaciones de inspección. El Sistema poka-yoke
8. Tema8: Aceptación del producto. Norma ISO17025
9. Tema 9: Manual de Calidad. Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos
10. Tema 10: Proceso hacia la Calidad total (Trabajo Práctico)

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Temas 2 y 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Acción de Ingeniería Concurrente Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
5	TEma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 5. Estudio de Casos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Trabajo en Grupo Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
7	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Trabajo en Grupo Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
9	Tema 8. Estudio de casos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
10	Tema 9 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Trabajo en Grupo Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			

11	Proyecto de Calidad Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12	Presentación Proyecto de Calidad Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Presentación Documento de Calidad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Presentación Proyecto de Calidad PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30 Presentación Documento de Calidad PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30
13				
14				
15				
16				
17				Presentación Proyecto de Calidad PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Global Presencial Duración: 01:30 Presentación Documento de Calidad PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Global Presencial Duración: 00:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Presentación Proyecto de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	70%	5 / 10	CB7 CE1 CG4 CE3
12	Presentación Documento de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:30	30%	5 / 10	CB10 CT5 CT2 CG7

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Presentación Proyecto de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	70%	5 / 10	CE1 CB7 CG4 CE3
17	Presentación Documento de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:30	30%	5 / 10	CT5 CT2 CG7 CB10

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Presentación Proyecto de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	70%	5 / 10	CE1 CB7 CG4 CE3

Presentación Documento de Calidad	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:30	30%	5 / 10	CB10 CT5 CT2 CG7
-----------------------------------	--	------------	-------	-----	--------	---------------------------

6.2. Criterios de evaluación

La asignatura Ingeniería de la Calidad Total tiene dos actividades docente:

- Las clases de teoría donde se exponen los contenidos de los temas de modo participativo.
- Las acciones cooperativas donde se verán ejercicios prácticos en grupo y se trabajará en los proyectos del curso.

Los trabajos se hacen en grupo. La asignación de los estudiantes a cada grupo se realizará antes del comienzo de la docencia, en septiembre.

A lo largo del cuatrimestre se realizan actividades evaluables que están contenidas en la denominada: **EVALUACIÓN PROGRESIVA**.

Para la superación de la asignatura por curso (Evaluación Progresiva) es necesario obtener una nota de 5 o superior (sobre 10), en la media ponderada de los dos trabajos:

-Proyecto (70%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

-Documento de Calidad (30%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

La realización de los dos trabajos es obligatoria para todos los alumnos.

Los dos trabajos se entregarán impresos y la defensa de sendos trabajos será de manera presencial. Si bien se presentarán por todos los miembros del grupo, se valorará de forma individual.

En ambos trabajos, la nota se reparte en: el documento un 60% de la nota y la presentación el 40% de la nota.

La nota Final será la media ponderada de estos dos trabajos, siempre que se alcancen (o superen) las puntuaciones mínimas. En caso contrario, no se realizará la media ponderada y la Nota definitiva no será superior a 4 puntos.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA

Los estudiantes que hayan obtenido, al menos, la nota mínima indicada en cada prueba, tendrán superada la asignatura en la convocatoria ordinaria siempre y cuando la media ponderada resulte igual o mayor a 5 puntos (sobre 10).

En el caso de los alumnos que, en alguna de las pruebas evaluadas durante el curso, no hayan obtenido la nota mínima, podrán superar la asignatura mediante la evaluación en la convocatoria ordinaria, que consistirá en dos pruebas:

-Proyecto (70%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

-Documento de Calidad (30%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

La nota Final será la media ponderada de estos dos trabajos, siempre que se alcancen (o superen) las puntuaciones mínimas. En caso contrario, no se realizará la media ponderada y la Nota definitiva no será superior

a 4 puntos.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, podrán hacerlo en la convocatoria extraordinaria, que consistirá en dos pruebas:

-Proyecto (70%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

-Documento de Calidad (30%): Nota mínima 5 puntos (sobre 10)

La nota Final será la media ponderada de estos dos trabajos, siempre que se alcancen (o superen) las puntuaciones mínimas. En caso contrario, no se realizará la media ponderada y la Nota definitiva no será superior a 4 puntos.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Hartley, John R..Ingeniería Concurrente. Productivity Press	Bibliografía	
Normas UNE-EN-ISO 9000, 9001, 9004. Edición 2008 y 2015. Normas UNE-EN-ISO 17025. Normas UNE-EN-ISO 14001. AENOR	Otros	
Andres Senlle-ISO 9000: las normas de la calidad en la práctica. Gestión 2000	Bibliografía	
Luis Cuatrecasa-Gestión Integral de Calidad. Gestión 2000.	Bibliografía	
Ishikawa, K. (1991) ¿qué es el control total de la calidad?. Parramón ediciones. Barcelona.	Bibliografía	
El Sistema de Producción Toyota	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se imparte de manera presencial.

Está enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles: ODS4 y ODS9.