

[GJN003] GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y CALIDAD

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA	Materia	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN
Semestre	2	Curso	3
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2017	Modalidad	Presencial
Créditos	4,5	H./sem.	3,75
		Idioma	ENGLISH
		Horas totales	67,5 h. lectivas + 45 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

URIZAR AIZPURU, ENERITZ

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GJCE11 - Conocimiento aplicado de sistemas de mantenimiento y control de calidad.

GENERAL

GJCG03 - Abordar y optimizar actividades de montaje, puesta a punto, asistencia y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y sistemas mecatrónicos industriales.

GJCG04 - Gestionar técnicamente equipos y personas en actividades de montaje, puesta a punto, asistencia y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y sistemas industriales, a través de la metodología de administración por proyectos para la efectiva ejecución de la planificación.

GJCG05 - Desarrollar y diseñar productos, equipos y sistemas mecatrónicos cumpliendo los requerimientos técnicos, económicos, de calidad y de seguridad establecidos en las especificaciones y exigidas por la legislación vigente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RG301 Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a 2 h. proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

P
100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

RG302 Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a 2 h. proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

P
100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

RG304 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica
Observaciones: Corrección de la memoria escrita del proyecto de semestre

HL - Horas lectivas: 2 h.
 HNL - Horas no lectivas: 1 h.
 HT - Total horas: 3 h.

RG305 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas y haciendo un uso correcto del lenguaje, de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica
Observaciones: Evaluación continua. No se prevé recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.
 HNL - Horas no lectivas: 1 h.
 HT - Total horas: 3 h.

RGJ309 Identificar y aplicar diferentes herramientas y estrategias para asegurar la Calidad y el Cero Defectos en los procesos productivos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	4 h.	4 h.	8 h.
Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados	4 h.	2 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	4 h.		4 h.
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo	5 h.	3 h.	8 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	100%

Observaciones: EN1 (50%) Y EN2 (50%)

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)
Observaciones: Deberá realizarse una prueba escrita final con las partes no superadas. Idatzizko kontrol puntu bat egin beharko da gairiditu gabeko atalekin. It will be necessary to make written retake in case it is not approved.

HL - Horas lectivas: 17 h.
 HNL - Horas no lectivas: 9 h.
 HT - Total horas: 26 h.

RGJ310 Identificar y aplicar las diferentes técnicas que se utilizan para la planificación y mejora de la Calidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		3,5 h.	6 h.	9,5 h.
Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados		5 h.	5 h.	10 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		4 h.		4 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	50%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	50%	Observaciones: Deberá realizarse una prueba escrita final con las partes no superadas. Idatzizko kontrol puntu bat egin beharko da gaititu gabeko atalekin. It will be necessary to make written retake in case it is not approved.		
Observaciones: EN3 (50%) Y PBL (50%)				
HL - Horas lectivas: 12,5 h. HNL - Horas no lectivas: 11 h. HT - Total horas: 23,5 h.				

RGJ311 Plantea sistemas de recogida de datos y analiza los datos recogidos para mejorar continuamente la disponibilidad de los medios productivos

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		4 h.	8 h.	12 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		6 h.	3 h.	9 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		5 h.		5 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	100%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia		
Observaciones: Deberá realizarse una prueba escrita final con las partes no superadas. Idatzizko kontrol puntu bat egin beharko da gaititu gabeko atalekin. It will be necessary to make written retake in case it is not approved.				
HL - Horas lectivas: 15 h. HNL - Horas no lectivas: 11 h. HT - Total horas: 26 h.				

RGJ312 Selecciona el plan de mantenimiento adecuado en base a criterios objetivos

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		5 h.	4 h.	9 h.
Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados		10 h.	6 h.	16 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	50%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	50%	Observaciones: Deberá realizarse una prueba escrita final con las partes no superadas. Idatzizko kontrol puntu bat egin beharko da gaititu gabeko atalekin. It will be necessary to make written retake in case it is not approved.		
Observaciones: EN3 (50%) y PBL (50%)				
HL - Horas lectivas: 15 h. HNL - Horas no lectivas: 10 h. HT - Total horas: 25 h.				

CONTENIDOS

1. CALIDAD

1.1. Introducción; la calidad y su evolución

1.2. Cero defectos (autocontrol, poka-yoke, control estadístico de procesos; estadística básica y estudios de capacidad-)

2. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

2.1. Mantenimiento Industrial

Introducción a la gestión del mantenimiento

Sistemas de gestión vs. mantenimiento.

Objetivos de la Gestión del mantenimiento

Roles en la gestión del mantenimiento

Tipos de mantenimiento y técnicas utilizadas

El mantenimiento en el organigrama de la empresa

Mantenibilidad, fiabilidad y Disponibilidad

Indicadores de la gestión del mantenimiento

2.2. Implantación de un sistema de Gestión de Mantenimiento

Condiciones previas

Codificación, identificación de medios

AMFE

Organización funcional del servicio de mantenimiento

Documentación básica

Organización del mantenimiento correctivo

Organización del mantenimiento preventivo

Control de la gestión del mantenimiento

2.3. GMAO (Gestión del mantenimiento asistido por ordenador)

2.4. Filosofías: Gestión del mantenimiento

TPM (Total Productive Maintenance)

7 pasos del mantenimiento autónomo

RCM (Reliability Centered Maintenance)

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	LEVITT, J. 2010. TPM reloaded: Total Productive Maintenance. Nueva York: Industrial Press, Inc.
Artículos de carácter técnico	NAKAJIMA, S. 2008. Introduction to TPM - Total Productive Maintenance. Portland: Productivity Press.
Proyección de vídeos	SOLS, A. 2000. Fiabilidad, mantenibilidad, efectividad. Comillas: Universidad Pontificia.
Plataforma Moodle	MOUBRAY, J. 1999. Reliability centered maintenance. Woburn (Massachusetts): Butterworth-Heinemann.
Transparencias de la asignatura	



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

MAINTENANCE AND QUALITY MANAGEMENT IKASGAIAN EGINDAKO EGOKITZAPENAK-

Adaptaciones realizadas en la
asignatura MAINTENANCE AND
QUALITY MANAGEMENT

Marzo – 2020 - Martxoa

TESTUINGURUA / CONTEXTO

<p>2019-20 ikasturte honetan COVID19 pandemiak eragindako alarma-egoera dela eta, berez aurrez aurreko ikasketak direnak on line modalitatera egokitu behar izan ditu MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoak GRADU ZEIN MASTER-etako tituluetan.</p>	<p>El estado de alarma sobrevenido por la pandemia de COVID19 en el presente curso 2019-20, ha llevado a la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA a impartir en modo on-line, formación de títulos de GRADO Y MÁSTER que fueron diseñados para impartir en modo presencial</p>
<p>Egokitzapen honek bi jarduera motatan eragin dio nagusiki ikaskuntzari:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FORMAZIO JARDUERETAN -EBALUAZIO JARDUERETAN 	<p>Esta adaptación ha afectado principalmente a dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ACTIVIDADES DE FORMACIÓN -ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

FORMAZIO JARDUERAK

Actividades formativas

FORMAZIO JARDUERAK

PROGRAMAREN ATALA (ezagutzak edo ikaste emaitzak)	AURREIKUSITAKO JARDUERAK	EGOERA BERRIRA EGOKITUTAKO JARDUERAK
<p>Quality engineering</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to quality Management 2. Quality Control <ol style="list-style-type: none"> 1. Quality Control: Zero defects 2. Self-inspection 3. Basic statistics 4. Statistical Process Control (S.P.C.) 5. Inspection at the source. Poka-Yoke 3. Quality Planning/ Prevention <ol style="list-style-type: none"> 1. Quality planning 2. Failure mode and effects analysis (FMEA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de conceptos en aula • Realización de ejercicios individualmente y en equipo • Prácticas en entornos reales • Trabajos en grupo sobre casos reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de conceptos en aula • Realización de ejercicios individualmente en equipo • Prácticas en entornos reales • Trabajos en grupo sobre casos reales
<p>Gestión de Mantenimiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Gestión del Mantenimiento 2. Tipos de Mantenimiento <ol style="list-style-type: none"> 1. Correctivo, Preventivo, Predictivo 3. Indicadores en la gestión del mantenimiento <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenibilidad, Fiabilidad y Disponibilidad 2. Eficiencia_ 6 grandes pérdidas 3. Otros indicadores 4. Implantación de un sistema de Gestión de Mantenimiento <ol style="list-style-type: none"> 1. Condiciones previas 2. RCM_AMFE 3. TPM y Mantenimiento autónomo 5. GMAO_ Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de conceptos en aula • Realización de ejercicios individualmente y en equipo • Prácticas en entornos reales • Trabajos en grupo sobre casos reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de conceptos en aula virtual • Realización de ejercicios individualmente • Prácticas en entornos reales • Trabajos en grupo sobre casos reales



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

EBALUAZIO JARDUERAK

Actividades de evaluación

EBALUAZIO JARDUERAK

PROGRAMAREN ATALA (Ikaste emaitzak)	AURREIKUSITAKO JARDUERA/K	AURREIKUS ITAKO JARDUERAR EN PISUA (Azken notarekiko)	EGOERA BERRIRA EGOKITUTAKO JARDUERAK	EMANDAKO PISUA (Azken notarekiko)
RGJ309 Identificar y aplicar diferentes herramientas y estrategias para asegurar la Calidad y el Cero Defectos en los procesos productivos.	Ikusi beheko taula		Berdin jarraitzen du, kontrol puntua online egingo dela salbuetzita.	
RGJ310 Identificar y aplicar las diferentes técnicas que se utilizan para la planificación y mejora de la Calidad.	Ikusi beheko taula			
RGJ311 Plantea sistemas de recogida de datos y analiza los datos recogidos para mejorar continuamente la disponibilidad de los medios productivo.	Ikusi beheko taula			
RGJ312 Selecciona el plan de mantenimiento adecuado en base a criterios objetivos	Ikusi beheko taula			

EBALUAZIO JARDUERAK

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SISTEMAS DE EVALUACIÓN				
	EN1	EN 2	EN 3	PC1	PBL
RGJ309 Identificar y aplicar diferentes herramientas y estrategias para asegurar la Calidad y el Cero Defectos en los procesos productivos.	50%	50%			
RGJ310 Identificar y aplicar las diferentes técnicas que se utilizan para la planificación y mejora de la Calidad.			50%		50%
RGJ311 Plantea sistemas de recogida de datos y analiza los datos recogidos para mejorar continuamente la disponibilidad de los medios productivo.				80%	20%
RGJ312 Selecciona el plan de mantenimiento adecuado en base a criterios objetivos			50%		50%
	EN 1	Strategies to achieve zero defects.			
	EN 2	Simulación de Gráficos de Control_MINITAB			
	EN 3	Práctica de AMFE de Instalación para conseguir un PLAN DE MANTENIMIENTO adecuado a los riesgos identificados			
	PC 1	Gestión de Mantenimiento			
	PBL	POKA-YOKE_AMFE-RCM	y	Plan	de Mantenimiento



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

**Eskerrik asko
Muchas gracias
Thank you**

Eneritz Urizar

eurizar@mondragon.edu

Loramendi, 4. Apartado 23

20500 Arrasate – Mondragon