



GUÍA DOCENTE 2021-2022
MANUTENCIÓN Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

1. Denominación de la asignatura:

MANUTENCIÓN Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Código

7152

2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

3.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

MIRIAM LORENZO BAÑUELOS

3.b Coordinador de la asignatura

MIRIAM LORENZO BAÑUELOS

4. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

2ºCURSO, 3er SEMESTRE

5. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3



7. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

ED-20: Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

ED-21: Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

ED-22: Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

EP-1: Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

EP-2: Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

EP-7 : Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

GI-1: Análisis y síntesis.

GI-5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

GI-7: Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad para la resolución de problemas.

GP1: Trabajo en equipo.

GP6: Razonamiento crítico.

GS-2: Adaptación a nuevas situaciones.

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes

- Se pretende capacitar al alumno en el conocimiento de las labores de un jefe de mantenimiento industrial.
- Adquirir conocimiento del alumno de los distintos tipos de mantenimiento industrial, con sus ventajas e inconvenientes.
- Capacitar al alumno para estudio de la fiabilidad, disponibilidad y otras funciones estadísticas aplicables al mantenimiento industrial, con el fin de mejorar la efectividad operacional del sistema productivo.
- Capacitar al alumno del conocimiento necesario para el diseño y montaje e implantación de un sistema de mantenimiento industrial.
- Capacitar al alumno en las distintas técnicas de diagnóstico de averías así como de su ejecución práctica.
- Capacitar al alumno en las técnicas de mantenimiento predictivo de máquinas.
- Capacitar al alumno en las técnicas de transporte y manutención industrial.



8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

MANUTENCION Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS

TEMA 1.- EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- Introducción. Definiciones.
- Evolución histórica del mantenimiento.
- Tendencias actuales (Industria 4.0). Mantenimiento integral.
- Tipología de fallos. Causas.
- Modelo general de comportamiento.

TEMA 2.- TEROTECNOLOGÍA

- Definición. Factores Terotecnológicos básicos.
- Fiabilidad, in fiabilidad, densidad de fallos y tasa de fallos.
- Distribuciones estadísticas de probabilidad aplicadas al mantenimiento.
- Distribuciones de probabilidad discretas. Convergencias.
- Fiabilidad de sistemas compuestos.
- Truncado de datos. Intervalo de confianza.
- Ensayos de vida acelerada. Cribado. Manuales de evaluación
- Mantenibilidad, disponibilidad y efectividad operacional
- Técnicas de verificación y métodos de diagnóstico.
- El técnico de mantenimiento.

TEMA 3.-SISTEMAS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- Clasificación de los sistemas de mantenimiento.
- Mantenimiento correctivo. Ventajas y desventajas.
- Mantenimiento modificativo.
- Mantenimiento programado preventivo.
- Mantenimiento predictivo. Tipos.
- Mantenimiento proactivo.
- Mantenimiento productivo total.

TEMA 4: TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL

- Métodos.
- Técnicas.
- Equipos.

TEMA 5.- FATIGA EN LAS MÁQUINAS

- Concepto y definición de fatiga.
- Curva de Whöler. Resistencia a la fatiga y límite de fatiga.
- Teorías de fallo dinámico
- Teorías de daño acumulado

TEMA 6.- TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN

- Tribología. Definición.
- Tipos de desgaste. Erosión, abrasión, cavitación y corrosión galvánica
- Sistemas de protección
- Lubricación. Tipos de lubricantes
- Aceites lubricantes. Propiedades. Aditivos



- Grasas lubricantes. Propiedades. Ventajas e inconvenientes
- Tipos de lubricación

TEMA 7. RODAMIENTOS

- Clasificación de rodamientos.
- Montaje y desmontaje de rodamientos.
- Deterioro de rodamientos
- Mantenimiento. Lubricación. Temperaturas

8.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

A. Balbin; L. Furlanetto, Manual de mantenimiento de instalaciones industriales, Gustavo-Gili,
F. Cesáreo Gómez de León, Tecnología del mantenimiento industrial, SP-Universidad de Murcia.,
Francisco Javier González Fernández, (2015) Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzada, FC- Editorial, ISBN 978-84-15781-35-6,
Heinz P. Bloch, Fred K. Geitner, (2012) Machinery failure analysis and troubleshooting, Butterworth-Heinemann, ISBN 9780123860453,
Mira, M.; Soler, D. , (2015) Manual del transporte de mercancías. , Editorial Marge Books, Sabadell, 978-84-16171-09-5,
R. C. Rosaler, Manual del Mantenimiento Industrial (2 tomos), McGraw-Hill,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

AENOR, UNE-EN 13306, UNE-EN 60812, UNE-EN 61707, UNE-EN 151001, UNE-EN 13460, UNE-EN 20654, UNE-EN 15628 , AENOR,
AENOR, UNE-EN ISO 445:2013, AENOR,
AENOR, UNE-EN, PNE-prEN 619, AENOR,
C. M. Harris, Manual de medidas acústicas y control de ruido, McGraw-Hill,
F. Rey Sacristán, Manual del mantenimiento integral en la empresa, Fundación Confemetal.,
P. Flores Peraita, -Manual de acústica, ruido y vibraciones. Fundamentos básicos y sistemas de control, Ediciones GYC,
V. Wowk, Machinery vibration. Measurement and Balancing (2 tomos), , McGraw-Hill.,



9. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-20,ED-21,ED-22, EP-1,EP-7, GI-1, GP-6	14	26	40
Clases prácticas (pequeño grupo)	ED-20,ED-21,ED-22, EP-1,GI-5,GI-7, GP-6, GS-2	8	18	26
Realización de trabajos personales y en equipo	EP-2 GP-1 GS-2	2	4	6
Pruebas de Evaluación	GI-1, GI-7, GP-6, GS-2 ED-20,ED-21,ED-22, EP-1, EP-7	3	0	3
Total		27	48	75

10. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba final escrita de teoría	30 %	30 %
Prueba final escrita de problemas	30 %	30 %
Suplemento trabajo personal y en equipo	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional consistirá en la presentación a las pruebas escritas de evaluación final en las fechas oficiales publicadas y en la presentación y exposición oral de un trabajo personal relativo a los temas de la asignatura previamente acordado con el profesor. La fecha de exposición y la forma presencial o por videoconferencia serán acordados con el profesor. Los porcentajes de valoración para la evaluación final coinciden con los de la evaluación convencional.

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y proyector.
Páginas Webs relacionadas.
Equipamiento y material didáctico de laboratorio.
Bibliografía y recursos web disponibles en la Biblioteca.
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual.
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.
Presenciales, e-mail y videoconferencia.

12. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

13. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	
CURSO	3º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Manutención y Mantenimiento Industrial / 7152	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	OBLIGATORIA	3
COORDINADOR/A	Miriam Lorenzo Bañuelos	
PROFESORADO	Miriam Lorenzo Bañuelos	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual y/o por correo electrónico y/o por Teams y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS