



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Mantemento Industrial	Código	770G01030	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Aneiros Lorenzo, Julio	Correo electrónico	julio.aneiros.lorenzo@udc.es	
Profesorado	Aneiros Lorenzo, Julio	Correo electrónico	julio.aneiros.lorenzo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O mantemento industrial constitúe unha actividade esencial para alcanzar altos graos de eficacia nos sistemas produtivos da empresa e así garantir a vantaxe competitiva tanto nos produtos coma nos servizos ofrecidos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial.
A2	Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A10	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A2	B3	C1
Aplica as técnicas do mantemento dunha instalación Industrial	A4	B4	
Aplica os conceptos de fiabilidade dentro do mantemento.	A3	B1	C3
	A5	B2	
Realiza os distintos tipos de mantemento: eléctrico, electrónico, mecánico etc.	A1	B4	C3
E capaz de interpretar a información técnica do mantemento e de outras fontes de información relacionadas.	A10	B5	C8



Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1: COÑECEMENTO DO MATERIAL	<ul style="list-style-type: none"><li>- Natureza E clasificación do material: Material de produción, material periférico, InstalacionS.</li><li>- Inventario do parque material: división funcional e codificación.</li><li>- Fichero histórico da maquinaria: o dossier -máquina. Utilidade e explotación dos históricos.</li></ul>
TEMA II: INTRODUCCIÓN A ENXEÑERÍA DO MANTEMENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción o mantemento: definicións, historia e evolución. O técnico de mantemento.</li><li>- O servizo de mantemento na empresa: misión do mantemento.</li><li>- Mantemento e produción: campo de acción do servizo de mantemento.</li><li>- Conceptos básicos do mantemento: Os fallos , os arreglos e as reparacións.</li><li>- Niveis de mantemento e tempos en mantemento.</li><li>- Fiabilidade, mantenibilidade, dispoñibilidade.</li><li>- Metodoloxía do mantemento: a observación, o análise e a comunicación.</li></ul>
TEMA III: TIPOS DE MANTEMENTO.	<ul style="list-style-type: none"><li>- O mantemento correctivo:paliativo e curativo.</li><li>- O mantemento preventivo:conceptos i obxetivos, leises da degradación,, Mantemento sistemático, condicional e predictivo.</li><li>- O mantemento Productivo Total(TPM).</li><li>- Mantemento centrado na Fiabilidade (RCM)</li><li>- Sistemas de amntementoprogramado.</li></ul> Outras actividades do servizo de mantemento: mellora, modernización, renovación e reconstrucción.
TEMA IV:O MANTEMENTO INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio dos fallos.</li><li>- Análise dos custes de mantemento.</li><li>- Planificación do mantemento.Gráficos de GANT y pert.</li><li>- Mantemento asistido por ordeador GMAO</li><li>- Recollida, análise de datos e diagnóstico.</li><li>- Lubricantes e lubricación.</li><li>- Análise de vibracións.</li><li>- Termografía e termometría.</li></ul>
TEMA V: MANTEMENTOS ESPECIAIS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantemento de equipos eléctricos e electrónicos.</li><li>- Mantemento de máquinas electricas.</li><li>- Mantemento de equipos mecánicos.</li><li>- Mantemento de climatización e frigorífico.</li></ul>
TEMAVI:NORMATIVA ESPECIFICA SOBRE O MANTEMENTO.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Norma UNE-EN 13306:2011 Terminoloxía do mantmento.</li><li>- Norma UNE-EN 13269:2007 Guía para a preparación de contratos de mantemento.</li><li>-</li><li>- Norma UNE-EN 13460:2009. Documentos para o mantemento.</li><li>- Norma UNE-EN 15341:2008 Indicadores de rendemento no mantemento.</li><li>- Norma UNE-CEN/TR 15628: 2011 Cualificación do persoal de amntmento.</li><li>- Norma UNE 151001:2011 Indicadores de mantenibilidade de dispositivos industriais,</li></ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A3 A4 A5 B1 B2 C1 C7	21	32	53



Prácticas de laboratorio	A1 A5 A10 B1 B2 B3 B4 B5 C3	9	10	19
Solución de problemas	A23 A27 A35 B1 B4 C7 C8	21	38	59
Proba obxectiva	B1 B5 C1 C7 C8	5	12	17
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de cada un dos temas da programación. apoio de proxección de presentación tipo power point.</li> <li>- Explicación do funcionamento dos diferentes aparellos de medida usado en mantemento.</li> <li>- Turno aberto o debate.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de medidas coa cámara termográfica.</li> <li>- Realización de medidas co analizador de vibracións.</li> <li>- Realización de medidas e ensaios no laboratorio eléctrico-electrónico.</li> </ul>
Solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prontexaranse problemas relacionados cos temas teóricos que se realizaran na clase e puntuarán a súa correcta realización.</li> <li>Plantexaranse problemas a resolver libremente polo alumnado. Puntuará a súa correcta realización.</li> </ul>
Proba obxectiva	- Realízase unha proba obxectiva o final sobre dos temas traballados o longo do curso. Obrigatoria para aqueles alumnos que non acadasen o aprobado cos trabalos o longo do curso e optativa para subir nota os que así o desexen.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	- Procurase unha atención personalizada nas prácticas de laboratorio a cada alumna/o o longo das prácticas para ensinar a facer. Potenciase a iniciativa e o traballo persoal do alumno.
Solución de problemas	- Procurase unha atención personalizada na resolución dos problemas prantexados a cada alumna/o. Poténciase a iniciativa e o traballo persoal do alumno/a.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A2 A3 A4 A5 B1 B2 C1 C7	Terase en conta a asistencia regular do alumno ás sesións cun máximo do 10% da nota final.	10
Prácticas de laboratorio	A1 A5 A10 B1 B2 B3 B4 B5 C3	Computarán o 20% da nota final	20
Solución de problemas	A23 A27 A35 B1 B4 C7 C8	Proba escrita de resolución de problemas cun máximo dun 30% da nota final.	30
Proba obxectiva	B1 B5 C1 C7 C8	Proba a realizar nas correspondentes convocatorias oficiais e cun máximo do 40% da nota final.	40

Observacións avaliación



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<p>- Gómez de León, Félix Cesáreo (). Tecnología del mantenimiento industrial. Murcia : Universidad de Murcia, 1998</p> <p>- Monchy, François. (). Teoría y práctica del mantenimiento industrial. París : Masson, 1990</p> <p>BÁSICA Tecnología del mantenimiento industrial Gómez de León, Félix Cesáreo. Murcia : Universidad de Murcia, 1998 Teoría y práctica del mantenimiento industrial Monchy, François. París : Masson, 1990 Organización y gestión del mantenimiento: manual práctico para la implantación de sistemas de gestión avanzados de mantenimiento industrial García Garrido, Santiago. Madrid : Díaz de Santos, [2003] Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado González Fernández, Francisco Javier. Madrid : Fundación Confemetal, [2011] La contratación del mantenimiento industrial : procesos de externalización, contratos y empresas de mantenimiento García Garrido, Santiago [Madrid] : Díaz de Santos, [2010] KELLY, A.; HARRIS, M.J: Gestión del mantenimiento industrial. Ed. Fundación REPSOL.S.L. 1998</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA Técnicas para el mantenimiento y diagnóstico de máquinas eléctricas rotativas. M. Ferandes Cabanas y otros. Marcombo, 1998. Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial. François Monchy. Ed. Masson. Gestión Integral de Mantenimiento? Navarro, Pastor y Mugaburu, Ed. Marcombo. Manual de mantenimiento de instalaciones industriales, Baldir, L. Furlanetto. Gustavo-Gili. Manual del Mantenimiento Industrial (2 tomos), Robert C. Rosaler. McGraw-Hill. Tecnología del mantenimiento industrial, Félix Cesáreo Gómez de León, , , SP-Universidad de Murcia. NORMATIVA SOBRE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Gestión del mantenimiento. Madrid : AENOR, 2011. Criterios de interpretación para la aplicación de la norma UNE-EN ISO 9001:2000 en empresas de montaje y mantenimiento industrial. Madrid : AENOR, [2004] UNE-ENV 13269:2003. Mantenimiento. UNE-EN 13306:2002. Terminología del mantenimiento</p>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estatística/770G01008

Xestión Empresarial/770G01010

Ciencia de Materiais/770G01009

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización de empresas/770G01038

Instrumentación Electrónica I/770G01027

Enxeñaría de Control/770G01028

### Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/770G01045

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías