



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2024/25 |
| Asignatura (*) | Enxeñaría do Mantemento Industrial | | Código | 770G02137 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 4.5 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Santome Couto, Emilio | Correo electrónico | emilio.santome@udc.es | |
| Profesorado | Santome Couto, Emilio | Correo electrónico | emilio.santome@udc.es | |
| Web | www.moodle.udc.es | | | |
| Descrición xeral | Trátase dunha materia que ten un carácter fundamentalmente tecnolóxico. 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 como nos servizos ofrecidos. O alumno adquirirá a capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e a lexislación, necesarias na área do mantemento. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A4 | Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión. |
| 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. |
| B9 | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. |
| 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. |

| Resultados da aprendizaxe | | | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | | |
| Aplica as técnicas do mantemento dunha instalación Industrial | | A4 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 | C3 |
| Realiza os distintos tipos de mantemento: eléctrico, electrónico e mecánico. | | A4 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 | C3 |



| | | | |
|---|----|----------------------------------|----|
| Aplica os conceptos de fiabilidade dentro do mantemento. | A4 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 | C3 |
| E capaz de interpretar a información técnica e outras fontes de información, en español e inglés. | A4 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 | C3 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| TEMA I. COÑECEMENTO DO MATERIAL. (Contido: Mantemento industrial) | <ul style="list-style-type: none"> - Natureza e clasificación do material: Material de produción. O material periférico. Instalacións. - Inventario do parque de material: División funcional e codificación. - Ficheiro histórico da maquinaria: O dossier-máquina. Utilidade e explotación dos históricos. |
| TEMA II. INTRODUCCIÓN Á ENXEÑARÍA DO MANTEMENTO. (Contido: Mantenimento Industrial e Fiabilidade) | <ul style="list-style-type: none"> -- Introducción ao mantemento: Definicións, historia e evolución. O técnico de mantemento. - O Servizo de mantemento na empresa: Misión do mantemento. - Mantemento e produción. Campo de acción do servizo de mantemento. - Conceptos básicos do mantemento: Os fallos, os arranxos e as reparacións. Niveis de mantemento. Tempos en mantemento. - Fiabilidade, Mantenibilidade, Disponibilidade, Taxa de fallo. - Metodoloxía do mantemento: A observación e a análise. A comunicación. |
| TEMA III. TIPOS DE MANTEMENTO. (Contido: Mantemento Industrial e Mantementos especiais) | <ul style="list-style-type: none"> -O mantemento correctivo: Mantemento paliativo e curativo. -O mantemento preventivo: Conceptos e obxectivos. Leis de degradación. -Mantemento sistemático. Mantemento Condicional ou predictivo. -O Mantemento Produtivo Total (TPM): Introducción e concepto. -Outras actividades do servizo de mantemento: Mellora, modernización, renovación e reconstrución. |
| TEMA IV: GESTIÓN DO MANTEMENTO INDUSTRIAL. (Contido: Mantenimento industrial, Mantenimentos especiais y Fiabilidade) | <ul style="list-style-type: none"> - Estudio dos fallos, taxa de fallo. - Mantemento centrado na Fiabilidade (RCM). - Análise dos custos de mantemento. - Planificación do mantemento. Gráficos de GANT y PERT. - Mantemento asistido por ordeador GMAO - Recollida, análise de datos e diagnóstico. |
| TEMA V: MANTEMENTOS ESPECIAIS (Contido: Mantenimentos especiais) | <ul style="list-style-type: none"> - Mantemento equipos mecánicos: termografía e termometría, lubricación e vibración. - Mantemento equipos eléctricos e electrónicos. |
| TEMA VI: NORMATIVA ESPECIFICA SOBRE Ou MANTEMENTO. (Contido: Normativa específica sobre ou mantemento) | <p>Normas UNE e disposicións:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma UNE-EN 13306:2018 Terminoloxía de mantemento. - Norma UNE-EN 13269:2016 Guía para a preparación de contratos de mantemento. - - Norma UNE-EN 13460:2009. Documentos para o mantemento. - Norma UNE-EN 15341:2008 Indicadores de rendemento en mantemento. - Norma UNE-CEN/TR 15628: 2015 Cualificación do persoal de mantemento. - Norma UNE 151001:2011 Indicadores de mantenibilidade de dispositivos industriais. |



Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|----------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral | A4 B2 B3 B4 B5 | 12 | 20 | 32 |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B4 B5 C3 | 12 | 38 | 50 |
| Solución de problemas | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C3 | 7.5 | 18 | 25.5 |
| Proba obxectiva | A4 B1 B2 B3 B4 B5 | 2 | 1 | 3 |
| 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"> - Explicación de cada un dos temas da programación con apoio de presentacións tipo powerpoint e vídeos, salvo os partes que se entregan para a súa lectura. - Explicación do funcionamento de equipos de medida usados no mantemento. - Algunhas queudas abertas ao debate. |
| Prácticas de laboratorio | Realización de diversas experiencias prácticas do desenvolvido nos contidos da materia, serven para reforzar e contrastar os coñecementos técnicos adquiridos. |
| Solución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> - Realizaranse problemas tipo e cuestións desenvolvidas polo profesor, a fin de clarificar os conceptos expostos nas sesións maxistras. - Para puntuar esta actividade propóranse algúns problemas relacionados cos temas teóricos que, ou ben realizaransen na clase, ou ben se resolverán polo alumno libremente, tras o cal enviaranos por moodle ao profesor para a súa puntuación, a cal se alcanzará se o desenvolvemento e solución son correctos, a condición de que as entregas sexan dentro do prazo establecido en cada unha delas. |
| Proba obxectiva | - Realizarase unha proba obxectiva ao final sobre dos temas traballados o longo do curso. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas | Realizaranse principalmente nas correspondentes tutorías e no transcurso da clase, bién a iniciativa do alumno, ou proposta do profesor. Procurarase individual a atención a cada alumno na resolución de problemas e nas prácticas, potenciando a iniciativa e o traballo persoal do alumno. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B2 B4 B5 C3 | <p>As sesións de prácticas de laboratorio son de obrigada asistencia, e é indispensable telas aprobadas para poder superar a materia.</p> <p>As prácticas de laboratorio representan o 20% da nota final da materia, e que se sumará cando a nota obtida na proba obxectiva sexa igual ou superior a 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.</p> | 20 |



| | | | |
|-----------------------|----------------------------|---|----|
| Proba obxectiva | A4 B1 B2 B3 B4 B5 | Ao final do cuadrimestre e nas datas fixadas oficialmente polo centro, levarase a cabo esta proba obxectiva final. Esta proba que pode alternar preguntas tipo problema e tipo cuestión teórica, representa o 30% da nota final da materia. | 30 |
| Solución de problemas | A4 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C3 | Poderanse realizar a cabo varios traballos tutelados ao longo do curso, cuxa entrega será obrigatoria e que tratarán sobre problemas ou tarefas propostas, relacionados coa materia. Os traballos tutelados representan o 50% da nota final da materia, e que se sumará cando a nota obtida na proba obxectiva sexa igual ou superior a 3.0 sobre 10.0 puntos. | 50 |

Observacións avaliación

Para poder sumar os puntos das actividades denominadas como "Solución de problemas" e "Prácticas de laboratorio", na nota da "Proba obxectiva" o alumno terá que ter alcanzado un mínimo de 3.0 puntos.

Segunda oportunidade: a avaliación nesta ocasión será a mesma que a primeira oportunidade, mantendo os pesos das actividades.

Convocatoria avanzada: nesta convocatoria o 100% da cualificación corresponderá á obtida na Proba Obxectiva.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberá realizar a totalidade das actividades obrigatorias nalgún dos horarios establecidos de antemán.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará implicará que o/a estudante será cualificado con "suspense" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario

Fontes de información



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

Para unha contorna sostible e cumprir co obxectivo da actuación núm. 1: a entrega dos traballos documentais que se realicen na materia:1.1. Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.1.3. De realizarse en papel:- Non empregaranse plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(*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