



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	MANTENIMIENTO	Código	730G03042	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Fraga Lopez, Pedro	Correo electrónico	p.fraga@cdf.udc.es	
Profesorado	Fraga Lopez, Pedro	Correo electrónico	p.fraga@cdf.udc.es	
Web				
Descripción general	O mantemento constitúe a técnica do coñecemento exhaustivo da operatividade de distintos sistemas mecánicos, das máquinas e os seus elementos, co fin establecer as variables de estado que poidan determinar pola súa condición a posibilidade dunha avaría, dun mal funcionamento ou dun falido rendemento do sistema mecánico.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A20	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
A33	Capacidad para el diseño y el análisis de los principales elementos de máquinas.
A43	Capacidad para analizar el comportamiento de estructuras y elementos mecánicos sometidos a vibraciones.
A47	Asumir la necesidad del mantenimiento de máquinas y equipos. Conocer las principales causas de fallo y las estrategias de mantenimiento.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Actitud orientada al trabajo personal intenso.
B9	Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.
B10	Actitud orientada al análisis.
B15	Concepción espacial.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)			Competencias de la titulación
Dinámica de sistemas mecánicos rotativos. Control por variables de estado de irregularidades de funcionamiento y predicción de averías o fallos de rendimiento en máquinas y sistemas mecánicos.	A13	B3	C6
	A20	B8	C7
	A33	B9	C8
	A43	B10	
	A47	B15	

Contenidos	
Tema	Subtema



Tema 1: Introducción a la teoría del mantenimiento.	<p>Funciones del mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Criterios de selección para establecer la efectividad de un sistema.</p> <p>Aplicación y problemática del mantenimiento programado por control de variables de estado.</p> <p>Análisis e interpretación de los resultados por optimización.</p> <p>Análisis e interpretación de resultados por mecanismo de fallos.</p> <p>Elección de sistemas críticos para aplicación del sistema de mantenimiento predictivo.</p> <p>Elección de piezas, componentes ó puntos críticos.</p>
Tema 2: Detección y procesamiento de variables de estado	<p>Análisis y adquisición de los datos correspondientes a variables de estado.</p> <p>Sistemas de captación de señal, medida e instrumentación.</p> <p>Tecnología actual sobre sistemas de adquisición de datos. Estructura del sistema de captación de señales relacionadas con variables de estado.</p> <p>Detección de variables de estado. Transductores.</p>
Tema 3. Introducción á análise de vibracións en máquinas.	<p>Mantenimiento predictivo de máquinas por estudio de vibracións. Estructuras mecánicas dun grao de liberdade con vibración forzada. Vibracións forzadas en función da frecuencia. Diagrama polar de Nyquist, Factor de amplificación. Atenuación mecánica.</p> <p>Modelo simplificado de máquina rotativa. Monitorización da vibración lateral dunha máquina rotativa.</p> <p>Sistemas con varios graos de liberdade.</p>
Tema 4. Presentación de datos.	<p>Tipos de adquisición de datos.</p> <p>Datos obtenidos durante la operación de la maquina. Datos estáticos. Respuesta en función de la frecuencia. Análisis modal.</p> <p>Datos transitorios del arranque y parada.</p> <p>Factor de amplificación. Atenuación mecánica.</p>
Tema 5. Monitorización de maquinas.	<p>Modelos matemáticos del movimiento de sistemas mecánicos. Estructuras mecánicas, vibración libre y forzada en función del amortiguamiento y la frecuencia.</p> <p>Rigidez dinámica de una estructura mecánica sometida a movimiento</p> <p>Técnicas de presentación de datos para el diagnóstico de estado y análisis de tendencia por medición de vibraciones.</p> <p>Datos obtenidos en estado de funcionamiento normal o estáticos y en estado transitorio.</p>
Tema 6. Diagnóstico de avarías	<p>Detección do desequilibrio en máquinas. Corrección. Técnicas de equilibrado.</p> <p>Desaliniamento de eixes, Gretas en elementos rotativos. Folguras. Oil whirl.</p> <p>Chumaceiras. Engrenaxes. Rozamentos na máquina. Rixidez dinámica.</p> <p>Inestabilidade de fluídos. Lubricación defectuosa de chumaceiras.</p>

## Planificación

Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	16	16	32
Prueba objetiva	3	0	3
Presentación oral	35	28	63
Atención personalizada	15	0	15

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

## Metodologías

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Estudio de casos prácticos y ejecución por parte de los alumnos de trabajos individuales y colectivos sobre problemas reales.



Prueba objetiva	Evaluación personalizada de conocimientos adquiridos y ejecución de un caso practico.
Presentación oral	Docencia presencial en el aula.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba objetiva Presentación oral	Atención personalizada por el profesor hacia los trabajos presentados.

### Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Estudio de casos	Presentación de estudios practicos y analisis de casos reales de mantenimiento por variables de condición y vibraciones mecánicas.	40
Prueba objetiva	Evaluación de prueba personalizada al final del periodo lectivo.	40
Presentación oral	Asistencia personalizada a la exposición oral y debate colectivo de casos practicos.	20

### Observaciones evaluación

--

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fraga L. Pedro (2006). Analisis dinámico de maquinas rotativas por vibraciones. Universidad de A Coruña</li> <li>- Fredric F. Ehrich (1992). Handbook of Rotordynamics. McGraw-Hill</li> <li>- Muszynska A.Ph.D. (1982). Introdution to Dynamic Motion of Mechanical Systems. Bently Rotor Dynamics Researchs Corporation.</li> <li>- Francciso T. Sánchez Marin (2006). Mantenimiento mecánico de máquinas. . Universidad Jaime I</li> <li>- Den Hartog (1985). Mechanical Vibrations. Dover Publications</li> <li>- Fraga L. Pedro (2009). Vibraciones mecánicas. Deteccion de averias. Universidad de A Coruña</li> </ul>
<b>Complementaría</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

COMPORTAMIENTO EN SERVICIO/730G03041

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

#### Otros comentarios

--

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías