UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	MANTENIMIENTO		Código	730G03042
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2Enxeñaría Naval e IndustrialEnxeñaría 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	El mantenimiento constituye la técnica del conocimiento exhaustivo de la operatividad de distintos sistemas mecánicos, de las máquinas y sus elementos, con el fin establecer las variables de estado que puedan determinar por su condición la posibilidad de una avería, de un mal funcionamiento o de un fallido rendimiento delk sistema mecánico. Se estudia fundamentalamente la técnica del mantenimiento predictivo por análisis de vibraciones.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A20	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	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
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias del título	
Estudio del comportamiento dinámico de sistemas mecánicos y análisis de vibraciones.	A13 A20	B1 B2 B4 B5 B7 B9

Interpretacion de las vibraciones de máquinas como diagnostico de fallos.	A20		C1 C4 C5

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

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Estudio de casos	A13 A20 B1 B2 B4 B5 B7 B9	22	40	62
Prueba objetiva	C1 C4 C5	10	25	35
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 e interpretación de mal funcionamiento de maquinas y sus síntomas en el análisis de vibraciones.
Prueba objetiva	Estudio e interpretación de un caso de anomalía de maquinas por la señal de vibración.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Atención personalizada por el profesor hacia los trabajos presentados y estudio de casos reales de averías y falos de rendimiento en diferentes maquinas.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Estudio de casos	A13 A20 B1 B2 B4 B5 B7 B9	Interpretación de casos reales analizados de fallos de maquinas por análisis de vibraciones.	40
Prueba objetiva	C1 C4 C5	Estudo de maquinaria e resposta de vibración.	60

Observaciones evaluación
Evaluación de casos estudiados de anomalías en máquinas

Fuentes de información	
Básica	- Fredric F. Ehrich (1992). Handbook of Rotordynamics. McGraw-Hill - Den Hartog (1985). Mechanical Vibrations. Dover Publications - Muszynska A.Ph.D. (1982). Introdution to Dynamic Motion of Mechanical Systems. Bently Rotor Dynamics Researchs Corporation. - Fraga L. Pedro (2006). Analisis dinámico de maquinas rotativas por vibraciones. Universidad de A Coruña - Franccisco T. Sánchez Marin (2006). Mantenimiento mecánico de máquinas. . Universidad Jaime I - Fraga L. Pedro (2009). Vibraciones mecánicas. Deteccion de averias. Universidad de A Coruña
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019 ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019 COMPORTAMIENTO EN SERVICIO/730G03041
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