Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	METROLOGIA Y CONTROL DE CALIDAD		Código	730G03032
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Lopez Diaz, Ana Jesus	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es	
Profesorado	Lopez Diaz, Ana Jesus Yañez Casal, Armando Jose	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es armando.yanez@udc.es	
Web				
Descripción general	La asignatura de Metrología y Control de Calidad trata sobre las técnicas necesarias para la planificación y realización del control de calidad en procesos de fabricación. En primer lugar se introducen los conceptos fundamentales sobre medición, para poder caracterizar las variables que más adelante serán utilizadas en el control de calidad. Posteriormente, se incide en la estrecha relación entre la variabilidad de los parámetros de fabricación y la calidad final del producto, para despuer estudiar dicha variabilidad desde un punto de vista estadístico. Finalmente, se describen las técnicas de control de calidad basadas en estadística, lo que se conoce como Control Estadístico de Procesos. Dichas técnicas van encaminadas a encontrar un equilibrio entre los costes que supone el control de calidad, frente a los costes potenciales de realizar un control insuficiente.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A26	Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
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.
C2	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
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

Conocer los principios de medición que se deben tener en cuenta para realizar una medida.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Conocer los instrumentos disponibles en la actualidad para caracterizar dimensionalmente un producto industrial. Seleccionar el más adecuado para realizar una medición.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Comprender la importancia del control de calidad en los procesos de fabricación modernos. Estudiar los distintos tipos de variabilidad, sus causas y efectos. Entender la variabilidad como una medida de la calidad de un proceso de fabricación.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Conocer las herramientas estadísticas fundamentales para analizar correctamente el comportamiento de las variables que definen la calidad de un producto. Estudiar los métodos generalmente utilizados para verificar la existencia de relaciones causa-efecto entre variables del proceso.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Conocer los métodos más utilizados para el control estadísticos de procesos, especialmente los gráficos de control. Aprender a realizar e interpretar dichos gráficos mediante el uso de software estadístico.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
De un modo complementario, además de los conocimientos anteriores, propios de la asignatura, el alumno desarrollará sus habilidades de trabajo en equipo, búsqueda de información y manejo de bibliografía, redacción de documentos, exposición y defensa en público y análisis crítico, entre otros.		B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C2 C4 C5

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación	Medición y verificación. Unidades y patrones de medida. Metrotecnia. Principios de medición. Sistematización de las causas de errores. Criterios de rechazo de una medida. Instrumentos de medida de longitudes, ángulos y formas. La calidad en la fabricación: planificación y métodos de inspeción y verificación. Evaluación de la calidad en las medidas, herramientas y técnicas para evaluar la calidad y los costes. Control estadístico del proceso. Control de calidad total
1. Introducción a la metrología	1.1. Introducción e historia de la metrología. 1.2. Sistemas de unidades. El Sistema Internacional. 1.3. El procedimiento de medida. 1.4. Cuantificación de la incertidumbre 1.5. Trazabilidad y calibración

2. Aplicaciones de la metrología en la industria	2.1. Metrología dimensional. 2.2. La medida de longitud. Instrumentación. 2.3. Calidad superficial: rugosidad 2.4. Otras medidas: masa, tiempo, temperatura, intensidad luminosa y magnitudes eléctricas.
3. Control de la calidad	3.1. Introducción al control de calidad 3.1.1. Evolución histórica del control de calidad 3.1.2. Mantenimiento y mejora de la calidad 3.2. Herramientas básicas para la mejora de la calidad 3.2.1. Recogida de datos. 3.2.2. Diagramas y sus tipos: Pareto, causa-efecto, bivariantes.
4. Variabilidad en el control de la calidad	4.1. Causas de la variabilidad 4.2. Modelos probabilísticos. 4.3. Comparación de dos tratamientos. 4.4. Comparación de más de dos tratamientos: Análisis de la varianza
5. Control estadístico de procesos	5.1. Introducción 5.2. Diagramas de control. 5.3. Para variables 5.4. Para atributos. 5.5. Otros diagramas de control.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A26 B1 B5 B7 B9 C1 C2 C4 C5	21	15	36
Solución de problemas	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C4 C5	16	35	51
Seminario	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C4 C5	8	10	18
Prueba mixta	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4	2.5	20	22.5
Trabajos tutelados	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C4 C5	0	20.5	20.5
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases expositivas en las que se desarrollarán los contenidos de la asignatura
Solución de problemas	Clases interactivas en las que se resolverán ejercicios representativos de los contenidos tratados en las clases expositivas.
Seminario	Clases de tutorías en grupos reducidos donde se analizarán y discutirán los temas que presenten una mayor dificultad para el alumnado así como los trabajos tutelados.
Prueba mixta	Además de las distintas actividades programadas, el alumnado deberá realizar un examen final sobre los contenidos de la materia, el cual constará de una serie de cuestiones cortas teórico-prácticas, además de dos o tres problemas de aplicación, con una duración total aproximada de dos horas y media.

Trabajos tutelados	El alumnado deberá desarrollar y entregar una serie de ejercicios y actividades propuestas durante el curso, sobre aplicaciones concretas de algunos aspectos de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas Trabajos tutelados Seminario	Para la consulta de cualquier aspecto que el alumnado considere oportuno, además de las tutorías de grupo reducido, hace seis horas semanales de tutoría en el horario publicado a través de la web de la UDC.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4	Además de las distintas actividades programadas, el alumnado deberá realizar un examen final sobre los contenidos de la asignatura, el cual constará de una serie de cuestiones cortas teórico-prácticas, además de dos o tres problemas de aplicación, con una duración total aproximada de dos horas y media.	80
Trabajos tutelados	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C4 C5	El alumnado deberá desarrollar y entregar una serie de ejercicios y actividades propuestas durante el curso, sobre aplicaciones concretas de algunos aspectos de la asignatura.	20

Observaciones evaluación
O alumnado matriculado a tempo parcial deberá poñerse en contacto, a principio de curso, co profesorado para programar a realización das actividades previstas para superar a materia.

Fuentes de información	
Básica	- L. Sevilla y M.J. Martín (2008). Metrología dimensional. Universidad de Málaga - A. M. Sánchez Pérez (1999). Fundamentos de Metrología. Universidad Politécnica de Madrid - A. Prat, X. Tort-Martorell, P. Grima y L. Pozueta (1997). Métodos estadísticos: control y mejora de la calidad. Edicions UPC - William A. Levinson (2011). Statistical Process Control for Real World Aplications. CRC Press - Douglas C. Montgomery (2009). Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley and Sons, Inc. - James R. Thomson, Jacec Joronacki (2002). Statistical Process Control. Chapman & Hall / CRC
Complementária	- AENOR (2001). Metrología Dimensional. AENOR - E. G. Schilling, D. V. Neubauer (2009). Acceptance Sampling in Quality Control. CRC Press - Centro Español de Metrología (1998). Metrología disposiciones legales. Madrid : Ministerio de Fomento, Centro Español de Metrología

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
EXPRESIÓN GRÁFICA/730G03002 FÍSICA I/730G03003 ESTADÍSTICA/730G03008
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
TECNOLOGÍAS DE LA FABRICACIÓN/730G03022
Asignaturas que continúan el temario
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