



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	METROLOXÍA E CONTROL DA CALIDADE		Código	730G03032
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Lopez Diaz, Ana Jesus	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es	
Profesorado	Lopez Diaz, Ana Jesus Ramil Rego, Alberto Yañez Casal, Armando Jose	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es alberto.ramil@udc.es armando.yanez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>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.</p> <p>Posteriormente, se incide en la estrecha relación entre la variabilidad de los parámetros de fabricación y la calidad final del producto, para despues estudiar dicha variabilidad desde un punto de vista estadístico.</p> <p>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 y los costes potenciales de realizar un control insuficiente.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A3	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A26	Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control de calidade.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B5	Traballar de forma colaboradora.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B17	Analizar e descompoñer procesos.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Conocer los principios de la metrología y los procedimientos para obtener y expresar el resultado de una medida.			A26 C6



Conocer los instrumentos disponibles en la actualidad para caracterizar dimensionalmente un producto industrial. Seleccionar el más adecuado para realizar una medición.	A26	B3	C6
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	B3 B17	C6
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.	A1 A26	B2 B10 B14	C3 C6
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.	A1 A3 A26	B2 B3 B10 B14 B18	C6
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.		B5 B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
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 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 control de calidad	4.1. Causas de la variabilidad 4.2. Modelos probabilísticos. 4.3. Comparación de dos tratamientos. 4.4. Comparación 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			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	0.5	0	0.5



Sesión maxistral	21	35	56
Solución de problemas	16	35	51
Seminario	8	0	8
Proba obxectiva	2.5	15	17.5
Traballos tutelados	0	15	15
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
Actividades iniciais	Presentación de la Asignatura.
Sesión maxistral	Clases teóricas en las que se desarrollarán los contenidos de la asignatura.
Solución de problemas	Clases prácticas en las que se resolverán ejercicios representativos de los contenidos tratados en las clases teóricas.
Seminario	Clases de tutorías en grupos reducidos donde se analizarán y discutirán los temas que presenten una mayor dificultad para los alumnos.
Proba obxectiva	Además de las distintas actividades programadas, los alumnos deberán 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.
Traballos tutelados	Los alumnos deberán desarrollar y entregar una serie de ejercicios y actividades propuestas durante el curso, sobre aplicaciones concretas de algunos aspectos de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Proba obxectiva Traballos tutelados	Para la consulta de cualquier aspecto que los alumnos consideren oportuno, además de las tutorías de grupo, los alumnos tendrán a su disposición las seis horas semanales que el profesor dedica con carácter general a tutorías.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Además de las distintas actividades programadas, los alumnos deberán 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.	100

Observacións avaliación
Traballos tutelados. Los alumnos podrán desarrollar y entregar una serie de ejercicios y actividades propuestas durante el curso, sobre aplicaciones concretas de algunos aspectos de la asignatura. Estos trabajos, de carácter voluntario, podrán suponer hasta un 20% de la evaluación final.

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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- L. Sevilla y M.J. Martín (2008). Metrología dimensional. Universidad de Málaga- William A. Levinson (2011). Statistical Process Control for Real World Applications. CRC Press



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- E. G. Schilling, D. V. Neubauer (2009). Acceptance Sampling in Quality Control. CRC Press- AENOR (2001). Metrología Dimensional. AENOR- Centro Español de Metrología (1998). Metrología disposiciones legales. Madrid : Ministerio de Fomento, Centro Español de Metrología
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

TECNOLOXÍAS DA FABRICACIÓN/730G03022

Materias que continúan o temario

EXPRESION GRAFICA/730G03002

FÍSICA I/730G03003

ESTADÍSTICA/730G03008

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