



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD		Código	730G03032
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Yañez Casal, Armando Jose	Correo electrónico	armando.yanez@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	<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, frente a los costes potenciales de realizar un control insuficiente.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A26	TEM8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
B1	CB01 - 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	CB02 - 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	CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 - 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	C3 - 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	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Conocer los principales métodos para medida de magnitudes físicas.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Ser capaz de realizar medidas de magnitudes físicas y expresarlas en la forma adecuada.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5
Ser capaces de evaluar la calidad de un proceso productivo y determinar las acciones necesarias para su mejora.	A26	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
8. Control estadístico de procesos	
1. Introducción a la metrología	
2. Unidades y patrones de medida	
3. Incertidumbre en la medida	
4. Metrología dimensional	
5. Aplicaciones industriales de la metrología	
6. La calidad en la fabricación	
7. Herramientas y técnicas para el control de la calidad	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	8	24	32
Sesión magistral	A26 B1 B5 B7 B9 C1 C4 C5	30	33	63
Solución de problemas	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	9	7	16
Trabajos tutelados	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	8	21	29
Prueba mixta	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	3	5	8
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
--------------



Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Metodoloxía que permite al alumnado aprender a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría de un ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías da información e as comunicacións.
Sesión magistral	Clases expositivas en as que se desenvolverán os contidos da asignatura
Solución de problemas	Clases interactivas en as que se resolverán exercicios representativos dos contidos tratados en as clases expositivas.
Trabaios tutelados	Metodoloxía que permite promover o aprendizaxe autónomo baixo a tutela do profesor/a.
Proba mixta	Es unha proba que poderá conter preguntas teóricas tipo test ou de extensión reducida, cuestións prácticas puntuales ou problemas de mediana extensión

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Trabaios tutelados	Las horas de tutoría para atención personalizada (6 h/semana) se publican en la web de la EPS.  Parte de las clases prácticas se dedicarán a comentar con los alumnos la evolución de su trabajo.

### Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Trabaios tutelados	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	Realización de traballos que complementen as clases teóricas e de problemas.	50
Proba mixta	A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5	Pruebas de distinto tipo (test, exercicios, preguntas curtas...) sobre os temas que se desenvolven en as clases.	50

### Observacións avaliación

La avaliación da segunda oportunidade consistirá en dúas probas sobre os contidos de Metroloxía e Control da Calidade, respectivamente, cada unha delas con un peso do 50% na calificación final da materia.

En a convocatoria adelantada non existe posibilidade de realizar o traballo tutelado por lo que se realizará unha única proba mixta, en a data establecida por a dirección do centro, que supondrá o 100% da cualificación.

La realización fraudulenta de las probas o actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso 0 en a materia, en a convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Las personas matriculadas a tempo parcial deberán ponerse en contacto, a principio de curso, con el profesor o profesora que coordina a materia para programar as actividades que deberán desenvolver para superarla.

El alumnado con dispensa académica poderá solicitar a realización de las tutorías en un horario diferente al publicado en a web da UDC.

### Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sevilla Hurtado, Lorenzo; Martín Sánchez, María Jesúsno Sevilla y María José Martín (2008). Metrología dimensional. Universidad de Málaga</li> <li>- Moro Piñeiro, María. (2017). Fundamentos de metrología dimensional. Marcombo</li> <li>- Sánchez Pérez, Angel M. (1999). Fundamentos de Metrología. Universidad Politécnica de Madrid</li> <li>- Prat, Albert; Tort-Martorell, Xavier; Grima, Pere; Pozueta, Lourdes (1997). Métodos estadísticos: control y mejora de la calidad. Edicions UPC</li> <li>- Levinson, William A. (2011). Statistical Process Control for Real World Applications. CRC Press</li> <li>- Montgomery, Douglas C. (2009). Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley and Sons, Inc.</li> <li>- Thomson, James R. ; Joronacki, Jacec (2002). Statistical Process Control. Chapman &amp; Hall / CRC</li> <li>- CEM (2012). Vocabulario Internacional de Metrología VIM, 3ª edición 2012. <a href="https://www.cem.es/content/vocabulario-internacional-de-metrolog%C3%ADa-vim-3%C2%AA-edici%C3%B3n-2012">https://www.cem.es/content/vocabulario-internacional-de-metrolog%C3%ADa-vim-3%C2%AA-edici%C3%B3n-2012</a></li> <li>- CEM (). Evaluación de datos de medición. Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital..</li> <li>- CEM (). LA METROLOGÍA ABREVIADA" traducción al español de edición 3ª. Edición digital. NIPO: 706-09-003-1.</li> <li>- CEM (). Recomendaciones sobre unidades de medida. Vocabulario Internacional de Metrología VIM, 3ª edición 2012 <a href="https://www.cem.es/content/vocabulario-internacional-de-metrolog%C3%ADa-vim-3%C2%AA-edici%C3%B3n-2012-espa%C3%B1ol">https://www.cem.es/content/vocabulario-internacional-de-metrolog%C3%ADa-vim-3%C2%AA-edici%C3%B3n-2012-espa%C3%B1ol</a></li> <li>- Evaluación de datos de medición. Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital. <a href="https://www.cem.es/content/evaluaci%C3%B3n-de-datos-de-medici%C3%B3n-gu%C3%ADa-para-la-expresi%C3%B3n-de-la-incertidumbre-de-medida-edici%C3%B3n">https://www.cem.es/content/evaluaci%C3%B3n-de-datos-de-medici%C3%B3n-gu%C3%ADa-para-la-expresi%C3%B3n-de-la-incertidumbre-de-medida-edici%C3%B3n</a></li> <li>- LA METROLOGÍA ABREVIADA" traducción al español de edición 3ª. Edición digital. NIPO: 706-09-003-1 <a href="https://www.cem.es/search/node/metrolog%C3%ADa%20abreviada">https://www.cem.es/search/node/metrolog%C3%ADa%20abreviada</a></li> <li>- El Sistema Internacional de Unidades <a href="https://www.cem.es/content/el-sistema-internacional-de-unidades-si">https://www.cem.es/content/el-sistema-internacional-de-unidades-si</a></li> </ul>
<p><b>Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AENOR (2001). Metrología Dimensional. AENOR</li> <li>- Schilling, Edward G.; Neubauer, Dean V. (2009). Acceptance Sampling in Quality Control. CRC Press</li> <li>- Centro Español de Metrología (1998). Metrología disposiciones legales. Madrid : Ministerio de Fomento, Centro Español de Metrología</li> <li>- Bewoor, Annand K.; Kulkarni, Vinay A. (2009). Metrology &amp; Measurement/. McGraw-Hill Education</li> <li>- Jay Bucher, editor (2012). The metrology handbook . American Society for Quality</li> <li>- Kirkup, Les (2006). An Introduction to uncertainty in measurement. Cambridge : Cambridge University Press</li> <li>- Dotson, Connie L. (2016). Fundamentals of dimensional metrology. Boston: Cengage Learning</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

FÍSICA I/730G03003

ESTADÍSTICA/730G03008

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN/730G03022

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?).&nbsp; Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y/o actitud sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.- Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.- Se facilitará la plena integración del alumnado que por razón físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria.



(\*) 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