



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | METODOLOGIA Y CONTROL DE CALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | Código                 | 730G03032 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                        |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Correo electrónico | ana.xesus.lopez@udc.es |           |
|                       | Ramil Rego, Alberto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | alberto.ramil@udc.es   |           |
|                       | Yañez Casal, Armando Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | 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 del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias 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 del título |                                  |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------|
| Conocer los principales métodos para medida de magnitudes físicas.                                              | A26                     | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9 | C1<br>C4<br>C5 |
| Ser capaz de realizar medidas de magnitudes físicas y expresarlas en la forma adecuada.                         | A26                     | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9 | C1<br>C4<br>C5 |
| Ser capaces de evaluar la calidad de un proceso productivo y determinar las acciones necesarias para su mejora. | A26                     | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9 | C1<br>C4<br>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                      | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas a través de TIC | A26 B1 B2 B4 B5 B7<br>B9 C1 C4 C5 | 9                  | 24                                       | 33            |
| Sesión magistral          | A26 B1 B5 B7 B9 C1<br>C4 C5       | 30                 | 33                                       | 63            |
| Solución de problemas     | A26 B1 B2 B4 B5 B7<br>B9 C1 C4 C5 | 9                  | 7                                        | 16            |
| Trabajos tutelados        | A26 B1 B2 B4 B5 B7<br>B9 C1 C4 C5 | 9                  | 21                                       | 30            |
| Prueba mixta              | A26 B1 B2 B4 B5 B7<br>B9 C1 C4 C5 | 3                  | 5                                        | 8             |
| Atención personalizada    |                                   | 0                  | 0                                        | 0             |

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



## Metodologías

| Metodologías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas a través de TIC | Metodoloxía que permite al alumnado aprender a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) la teoría de un ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías de la información y las comunicacións. |
| Sesión magistral          | Clases expositivas en las que se desenvolverán los contenidos de la asignatura                                                                                                                                                                    |
| Solución de problemas     | Clases interactivas en las que se resolverán exercicios representativos de los contenidos tratados en las clases expositivas.                                                                                                                     |
| Trabajaos tutelados       | Metodoloxía que permite promover el aprendizaje autónomo baixo la tutela del profesor/a.                                                                                                                                                          |
| Prueba mixta              | Es una prueba que poderá contener preguntas teóricas tipo test o de extensión reducida, cuestións prácticas puntuales o problemas de mediana extensión                                                                                            |

## Atención personalizada

| Metodologías | Descrición                                                                                     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Las horas de tutoría para atención personalizada (6 h/semana) se publican en la web de la EPS. |

## Evaluación

| Metodologías        | Competencias                   | Descrición                                                                                                         | Calificación |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Trabajaos tutelados | A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 | Realización de traballos que complementen las clases teóricas y de problemas.                                      | 50           |
| Prueba mixta        | A26 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 | Pruebas de distinto tipo (test, exercicios, pregustan cortas...) sobre los temas que se desarrollen en las clases. | 50           |

## Observaciónes evaluación

La evaluación de la segunda oportunidade consistirá en dos pruebas sobre os contenidos de Metroloxía y Control de la Calidad, respectivamente, cada una de ellas con un peso del 50% en la calificación final de la materia.

En la convocatoria adelantada no existe posibilidade de realizar el traballo tutelado por lo que se realizará una única prueba mixta, en la fecha establecida por la dirección del centro, que supondrá el 100% de la cualificación.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso 0 en la materia, en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

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

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

## Fuentes de información



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <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, Jacek (2002). Statistical Process Control. Chapman &amp; Hall / CRC</li> <li>- CEM (2012). Vocabulario Internacional de Metrología VIM, 3ª edición 2012.<br/><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>- 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-medi%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-medi%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>- 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> |
| <b>Complementaria</b> | <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?). Se trabajará para identificar y modificar perjuicios 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