

22-23

GRADO EN INGENIERÍA EN  
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES  
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## METROLOGÍA INDUSTRIAL

CÓDIGO 68044115

UNED

22-23

METROLOGÍA INDUSTRIAL

CÓDIGO 68044115

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

|                           |                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | METROLOGÍA INDUSTRIAL                           |
| Código                    | 68044115                                        |
| Curso académico           | 2022/2023                                       |
| Departamento              | INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN        |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES |
| Curso                     | CUARTO CURSO                                    |
| Periodo                   | SEMESTRE 2                                      |
| Tipo                      | OPTATIVAS                                       |
| Nº ETCS                   | 5                                               |
| Horas                     | 125.0                                           |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                                      |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “*Metrología Industrial*” es una asignatura optativa que pretende completar los conocimientos adquiridos en la asignatura de carácter obligatorio “*Procesos de Fabricación*” que se cursa en la misma titulación de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

La asignatura “*Metrología Industrial*” se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Su carga lectiva es de 5 créditos ECTS. Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED y, en concreto, desde el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para un buen seguimiento y aprovechamiento de la asignatura se recomienda haber cursado y superado la asignatura obligatoria “*Procesos de Fabricación*”; impartida en el primer semestre del tercer curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

## EQUIPO DOCENTE

|                    |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Nombre y Apellidos | BEATRIZ DE AGUSTINA TEJERIZO (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | bdeagustina@ind.uned.es                                  |
| Teléfono           |                                                          |
| Facultad           |                                                          |
| Departamento       |                                                          |

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

### Centro Asociado

Se recomienda que al comienzo del segundo semestre contacte con su Centro Asociado para conocer la tutorización de la asignatura (clases presenciales, clases semipresenciales, resolución puntual de dudas,...) llevada desde el Centro mediante los profesores-tutores.

### Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales

Las actividades de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes, desde la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, se realizan a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de grado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la web de la UNED, mediante el enlace Campus UNED, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula. Por otra parte, el horario de atención al alumno, será los miércoles lectivos de 10 h a 14 h, en el despacho 0.30 de la E.T.S. Ingenieros Industriales o en el teléfono 91 398 64 48.

También pueden formularse consultas por correo electrónico en las dirección:

bdeagustina@ind.uned.es

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

*Metrología Industrial*

*Beatriz de Agustina Tejerizo*

*Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación*

*E.T.S. de Ingenieros Industriales*

*UNED*

*C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria*

*28040-Madrid*

**Nota:** A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso Virtual de la asignatura.

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68044115

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

Esta asignatura, por ser optativa, no tiene asignadas competencias básicas, generales o

específicas.

### **OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

CO.17. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la metrología industrial

(OBSERVACIONES: Memoria de los Grados en proceso de revisión)

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Conocer los fundamentos, objetivos y elementos de la metrología
- Saber utilizar y calibrar equipos metrológicos
- Aplicar técnicas de metrología dimensional.
- Planificar la organización y gestión metrológica

## **CONTENIDOS**

Tema 1. Introducción a la Metrología industrial. Metrología dimensional

Tema 2. Normalización. Sistema ISO de tolerancias

Tema 3. Variabilidad de las medidas. Incertidumbre

Tema 4. Instrumentos y métodos de medida

Tema 5. Patrones de longitud y medición de longitudes

Tema 6. Patrones de ángulos y medición de ángulos

Tema 7. Métodos indirectos de medida

Problema metrológico en métodos indirectos de medida

Casos elementales de métodos indirectos

Clasificación de métodos indirectos de medición dimensional

Tema 8. Medición de formas

Tema 9. Medición de la rugosidad

Tema 10. El laboratorio de Metrología

## METODOLOGÍA

| <b>A C T I V I D A D E S<br/>F O R M A T I V A S</b>                 | <b>%<br/>horas</b> | <b>%<br/>presencialidad</b> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Lectura de orientaciones disponibles en el curso virtual             | 2                  | 0                           |
| Tutoría del equipo docente                                           | 6                  | 0                           |
| Participación en foros                                               | 6                  | 0                           |
| Estudio de temas a través de la bibliografía básica y complementaria | 50                 | 0                           |
| Resolución de actividades de autoevaluación                          | 12                 | 0                           |
| Realización de Pruebas de Evaluación Continua (PEC)                  | 16                 | 0                           |
| Prácticas                                                            | 6,4                | 100                         |
| Realización de Examen                                                | 1,6                | 100                         |

## METODOLOGÍAS DOCENTES

- Planificación del estudio: lectura de la guía de estudio y orientaciones en el curso virtual, bibliografía básica y complementaria.
- Participación y uso de las herramientas del entorno virtual de aprendizaje: tutoría, foros, etc
- Trabajo individual: lectura analítica de cada tema, elaboración de esquemas, realización de las actividades de aprendizaje
- Realización de prácticas presenciales
- Evaluación continua y sumativa: pruebas de evaluación continua (PEC), prueba presencial, ejercicios de autoevaluación

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de examen                  | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo            | 2                    |
| Duración del examen             | 120 (minutos)        |
| Material permitido en el examen |                      |

Todo tipo de material escrito y calculadora no programable.

#### Criterios de evaluación

**Se valorará el planteamiento, el cálculo, la discusión de resultados y establecimiento de conclusiones; además de la justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución de las actividades.**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| % del examen sobre la nota final                                 | 80 |
| Nota del examen para aprobar sin PEC                             | 6  |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 8  |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC                       | 4  |

#### Comentarios y observaciones

El examen se realiza en el Centro Asociado correspondiente, tiene una duración de dos horas y constará de:

2 ejercicios de carácter fundamentalmente práctico.

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

#### Descripción

Se propone una Prueba de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Las indicaciones para su realización y entrega se publicarán en el curso virtual de la asignatura en la herramienta *Tareas* a principios de abril.

**La fecha de entrega de la PEC en la convocatoria de febrero es, aproximadamente, el 10 de mayo y en la convocatoria de septiembre, el 10 de septiembre. Se habilitará la herramienta *Entrega de trabajos* del Curso Virtual para la entrega de la PEC.**

**Aquellos estudiantes que aprueben la PEC en la convocatoria de junio, se les guardará la calificación obtenida para la convocatoria de septiembre de ese mismo curso académico.**

#### Criterios de evaluación

Se valorará el planteamiento, el cálculo, la discusión de resultados y establecimiento de conclusiones; además de la justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución de las actividades.

|                                        |                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Ponderación de la PEC en la nota final | 20%                                                 |
| Fecha aproximada de entrega            | Junio (PEC/10/05/2023)- Septiembre (PEC/10/09/2023) |
| Comentarios y observaciones            |                                                     |

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No  
Descripción

Prácticas presenciales de laboratorio.

**Criterios de evaluación**

Para superar la asignatura, es obligatorio asistir a las prácticas presenciales que tienen lugar tras el examen, en el mes de junio o julio. Es importante tener en cuenta que no hay sesiones de prácticas en el mes de septiembre.

Ponderación en la nota final 0  
Fecha aproximada de entrega  
Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

**La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de las siguientes pruebas:**

Realización de un Examen teórico/práctico: 80%

Realización de una Prueba de Evaluación Continua (PEC) voluntaria: 20%

**Asimismo, se realizan prácticas de laboratorio. Estas prácticas no influyen en la calificación final, pero la asistencia a las mismas es obligatoria para aprobar la asignatura.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9786073227421

Título:MANUFACTURA, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA. VOL. II (7ª)

Autor/es:Kalpakjian, Serope ;

Editorial:PEARSON

Los textos que componen la bibliografía básica son los siguientes:

Material didáctico que el Equipo Docente facilita a los estudiantes a través del Curso Virtual de la asignatura.

Kalpakjian, S. y Schmid, S.R., Manufactura, Ingeniería y Tecnología, VOL. II (7ª), México, 2014.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788474841381

Título:FUNDAMENTOS DE METROLOGÍA

Autor/es:Sánchez Pérez, Ángel M<sup>a</sup> ;

Editorial:UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

La obra incluida en la Bibliografía Complementaria puede emplearse como material de consulta o para la ampliación de temas concretos, pero no es necesaria para el seguimiento y superación de la asignatura. Asimismo, se recomienda la visualización del siguiente vídeo:

ISBN: 9788436253634

Título: Metrología dimensional: calibración de instrumentos

Autor/es: Sebastián, M.A., González, C., Gómez, E., Viejo, R.

Editorial: CEMAV-UNED

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales recursos de apoyo en la asignatura “Metrología Industrial” son los siguientes: Curso Virtual de la asignatura, ubicado en la plataforma oficial de la UNED a la que se accede a través del Campus UNED con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula. Se recomienda su consulta asidua.

Guía del Curso (este documento).

Material didáctico disponible en el Curso Virtual.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La realización de prácticas de laboratorio es obligatoria para poder aprobar la asignatura de Metrología Industrial. Dichas prácticas se realizan en una sesión a lo largo de un día en los laboratorios de la ETSII de la UNED, ubicada en la Ciudad Universitaria de Madrid.

En caso de no aprobar la asignatura, la realización de las prácticas se convalida para los cursos posteriores.

Más información acerca de las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas de Grado se encuentra en la página web de la Escuela, esa información general se particulariza en el curso virtual de esta asignatura.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.