20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

METROLOGÍA INDUSTRIAL AVANZADA

CÓDIGO 28804066

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/

24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

20-21

METROLOGÍA INDUSTRIAL AVANZADA

CÓDIGO 28804066

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/

24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

Nombre de la asignatura	METROLOGÍA INDUSTRIAL AVANZADA
Código	28804066
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de *Metrología industrial avanzada* es de interés en el campo de actuación del *Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación*, ya que completa el ciclo de la actividad tecnológica de obtención de productos conformes a sus especificaciones y, por tanto, acordes con los objetivos productivos.

En esta asignatura se facilitan los conceptos generales de metrología industrial y se analizan y discuten los procedimientos para la asignación de incertidumbres a los procesos de medición, así como la adecuada calibración de patrones y equipos.

Se focaliza en el ámbito de la Metrología Dimensional que es la de mayor interés en las fabricaciones de índole mecánico y se estudian los patrones e instrumentos para la medición de longitudes, ángulos, formas y rugosidad.

También resultan de interés la organización y acreditación de los laboratorios de metrología y las relaciones existentes entre la organización metrológica y los sistemas de la calidad.

La asignatura de *Metrología industrial avanzada* es de carácter obligatorio, tiene una extensión académica de 5 créditos ECTS y se enmarca en el Módulo Común del Máster.

Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED y corresponde a materias que se han venido impartiendo en asignaturas de segundo ciclo de los planes anteriores de la titulación de Ingeniero Industrial, así como en los programas de doctorado del Departamento y en el Programa Interuniversitario de Doctorado sobre Ingeniería de Fabricación -con mención de calidad (2007)-a lo largo de los últimos seis cursos.

Esta asignatura, por tanto, comprende objetivos y contenidos de interés profesional y también posibilita la realización de actividades doctorales.

Las principales competencias específicas que se pretenden alcanzar son:

- Conocimiento, comprension y aplicación de los fundamentos científicos de las técnicas de medición dimensional de interés en ingeniería avanzada de fabricación
- Conocimiento, comprension y aplicación de enfoques, técnicas y sistemas que permiten la planificación, implantación, control y mejora de la calidad

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No se precisan requisitos especiales para el seguimiento de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	BEATRIZ DE AGUSTINA TEJERIZO
Correo Electrónico	bdeagustina@ind.uned.es
Teléfono	91398-6448
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las actividades de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realizarán a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. 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.
Durante el curso, la atención al estudiante la realizará:
D.ª Beatriz de Agustina Tejerizo los miércoles lectivos de 10:00 a 14:00 horas (en el despacho 0.30, por teléfono 913986448 o por correo electrónico bdeagustina@ind.uned.es)
Las consultas o envíos postales deberán dirigirse a:
Metrología Industrial Avanzada (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.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Básicas:
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:
CG1 - Planificar y organizar
CG2 - Analizar y sintetizar
CG3 - Ser capaz de tomar decisiones y resolver problemas
CG4 - Ser capaz de razonar de forma crítica
CG5 - Comprender y expresar de forma escrita en lengua española en el ámbito de la ingeniería avanzada de fabricación
CG7 - Ser capaz de comprender los textos técnicos en lengua inglesa
CG8 - Saber comunicar y expresar de forma matemática, científica y tecnológica
CG9 - Adquirir los conocimientos necesarios para manejar las tecnologías de información y comunicación
CG10 - Ser capaz de gestionar información

Competencias Específicas:
CE08 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos de las técnicas de medición dimensional de interés en ingeniería avanzada de fabricación
CE10 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar enfoques, técnicas y sistemas que permiten la planificación, implantación, control y mejora de la calidad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los principales resultados del aprendizaje son:
•Conocimiento sobre la cuestión metrológica en sus divesos aspectos y en especial en el industrial.
•Conocimientos sobre trazabilidad en el campo metrológico y valoración de su importancia en el aseguramiento de la exactitud de los procesos de medición.
•Identificación y utilización de patrones e instrumentos, así como de métodos de medición.
•Conocimientos y destrezas en la selección de equipos de medición y en la determinación de las incertidumbres asociadas a los métodos de medición.
•Conocimientos y destrezas en los procedimientos de calibración de patrones y equipos.
•Conocimiento y desarrollo de capacidades de organización y gestión de planes de calibración.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

•Capacidades de organización y gestión de laboratorios de metrología.
•Conocimientos sobre certificación y acreditación de laboratorios de metrología.
•Capacidad de identificación de criterios y de procedimientos de gestión para la integración de los sistemas metrológico y de la calidad en empresas industriales.

CONTENIDOS

Tema 1. Fundamentos y ámbito de la metrología. Metrología dimensional

Tema 2. Normalización. Sistema ISO de tolerancias

Tema 3. Variabilidad de las mediciones. Incertidumbre

Tema 4. Instrumentos y métodos de medida

Tema 5. Patrones de longitud

Tema 6. Instrumentos para la medición absoluta de longitudes

Tema 7. Medición de longitudes por comparación

Tema 8. Patrones de ángulo

Tema 9. Medición de ángulos

Tema 10. Métodos indirectos de medida

Tema 11. Medición de formas

Tema 12. Medición de rugosidad

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

Tema 13. El laboratorio de Metrología

Tema 14. La acreditación de laboratorios

Tema 15. La Metrología en los sistemas de calidad

METODOLOGÍA

La asignatura *Metrología Industrial avanzada* tiene las siguientes características generales:

- Es una asignatura "a distancia", por lo que la transmisión del conocimiento no va a estar condicionada por la realización de ningún tipo de desplazamiento de los alumnos de su lugar de residencia.
- Es flexible en lo que se refiere a la distribución del tiempo para su seguimiento, lo que permite su realización a estudiantes con muy diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Tiene un carácter eminentemente práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de la resolución de ejercicios, problemas, supuestos y proyectos de dificultad diversa.

Para el seguimiento y estudio de la asignatura, los estudiantes contarán con los materiales y directrices metodológicas facilitadas a través del *Curso virtual* de la misma, al que tendrán acceso a través del enlace *Campus UNED* de la página principal del sitio Web de la UNED

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen: No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad: No

Descripción

Se propone la realización de un trabajo de carácter teórico-práctico.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega: 20/01/2021

Comentarios y observaciones

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

Se propone una actividad de carácter práctico.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega 08/01/2021

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

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

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

0,8*Trabajo+0,2*PEC

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de la asignatura constan, básicamente, de apuntes específicos preparados por el Equipo Docente. Dichos apuntes -así como cualquier otra indicación relativa a la bibliografía recomendada- serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* según se vayan requiriendo de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, se recomiendan las siguientes:

Carro, J.: *Curso de Metrología Dimensiona*l, Servicio de Publicaciones de la ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1978

Sánchez Pérez, A.M.: *Fundamentos de Metrología*, Servicio de Publicaciones de la ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1999., ISBN:9788474841381.

Sebastián, M.A.; González, C.; Gómez, E.; Viejo, R.: *Metrología Dimensional: Calibración de instrumentos*, UNED, ISBN: 9788436253634. DVD.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/

24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso Virtual: Como ya ha sido indicado, los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* de la asignatura. También se emplearán los restantes recursos que contiene la plataforma del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje.
Videoconferencia: En función del número de estudiantes matriculados y de su distribución territorial se prevé la posibilidad de desarrollar actividades de videoconferencia.
Otros: Se indicarán, en su caso, a través del *Curso Virtual* de la 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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
24D79E2AF35B1815AD4C2F007C7C6A5F