

ACTIVIDADES ACREDITABLES EN TITULACIONES DE GRADO

CATÁLOGO ESPECÍFICO de la ETSI MINAS Y ENERGÍA¹

- **DENOMINACIÓN DEL CURSO:**

METROLOGÍA, CALIBRACIÓN Y ENSAYOS EN LA INDUSTRIA

- **GRUPO DE ACTIVIDAD AL QUE PERTENECE, SEGÚN CATÁLOGO:**

Actividades Universitarias Acreditables en Titulaciones de Grado

- **CURSO ACADÉMICO:**

2022-2023

- **ORGANIZADO POR:**

Cátedra Exolum de Metrología

- **LUGAR DE IMPARTICIÓN:**

ETSI de Minas y Energía

- **Nº DE CRÉDITOS EUROPEOS (ETCS):**

2 créditos ECTS

- **Nº DE HORAS:**

52 horas

- **Nº DE PLAZAS OFERTADAS:**

15 plazas

- **FECHAS DE CELEBRACIÓN:**

Se celebrará durante las primeras semanas del segundo semestre, preferentemente durante dos semanas consecutivas, alejadas de las fechas de examen.

¹ Las actividades de este catálogo han de atenerse a las siguientes características:

- Proporcionarán preferentemente formación de carácter transversal, es decir, orientadas a trabajar competencias generales de las titulaciones de grado del Centro.
- La asignación de créditos propuesta será de entre 1 y 3 créditos.
- El número máximo de alumnos al que estará dirigido será de 20.
- Un profesor de la ETSIM figurará como responsable de la actividad y será el encargado de organizar su gestión (admisión, selección de candidatos, etc.).

Estas actividades no están reconocidas como docencia reglada.

- **HORARIOS:**

*Horario presencial: 36 horas (8 sesiones de 16 a 20:30 horas).
Dedicación no presencial: 16 horas (elaboración del Proyecto).*

- **DIRIGIDO POR:**

Agustín García-Berrocal Sánchez (Coordinador de la Cátedra Exolum de Metrología)

- **COORDINACIÓN:**

Agustín García-Berrocal Sánchez

- **PROFESORES:**

Agustín García-Berrocal Sánchez, Pablo Carmona Loeches (Exolum); Beatriz Astudillo Matilla (LOEMCO).

- **PERSONA DE CONTACTO:**

Agustín García-Berrocal Sánchez

- **E-MAIL:**

agustin.garciaberrocal@upm.es

- **TELÉFONO:**

91 067 6304

- **FAX:**

N. A.

- **REQUISITOS O CONOCIMIENTOS PREVIOS (RECOMENDADOS):**

No son necesarios

- **ALUMNOS A LOS QUE VA DIRIGIDO (nivel o cursos en los que deben estar):**

Preferentemente alumnos de los dos últimos años de las titulaciones de Grado.

- **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN²:**

Elaboración de una memoria-resumen sobre los aspectos que proponga el profesor coordinador de acuerdo a los temas desarrollados durante el curso.

- **INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:**

Coordinación de la Cátedra Exolum de Metrología

² Todas las propuestas se que incluyan en estos catálogos deben contemplar:

- a) La elaboración de proyectos, informes o materiales que sean evaluables, o
- b) La realización de pruebas de evaluación, o
- c) La participación en representaciones, ensayos, exposiciones o competiciones, o
- d) Cualquier otro tipo de demostración por parte del estudiante del correcto seguimiento y desarrollo de la actividad incluida en el Catálogo.

- **OBSERVACIONES O BREVE MEMORIA DE LA ACTIVIDAD:**

La estructura propuesta para cada seminario es la siguiente:

- a. Los seminarios constarán de 8 sesiones de contenido teórico y práctico.*
- b. Serán impartidas por profesores de la UPM y profesionales externos especialistas en metrología, calibración y ensayos.*

- **OBJETIVOS:**

- *Distinguir entre error e incertidumbre y conocer los procedimientos internacionalmente establecidos para estimar la incertidumbre de medida en el contexto industrial.*
- *Apreciar la necesidad de garantizar la trazabilidad de las medidas y conocer las relaciones jerárquicas entre patrones que permiten establecer la correspondiente cadena de trazabilidad.*
- *Distinguir entre tolerancia e incertidumbre en el contexto de la verificación y el ajuste de los instrumentos de medida que se emplean en la empresa.*
- *Conocer los elementos de instrumentación que configuran las características metrológicas de los sistemas de medida.*
- *Conocer cómo se presta el servicio de calibración y ensayo a la empresa de acuerdo a los actuales estándares internacionales y conocer los mecanismos que garantizan la calidad del proceso.*
- *Conocer la norma ISO/IEC 17025 como elemento regulador básico de las actividades de calibración y ensayo realizadas por los laboratorios industriales.*
- *Conocer las bases normativas de la metrología legal y distinguir las implicaciones económicas y fiscales de los procesos de medida asociados a las transacciones comerciales.*
- *Conocer las actividades básicas de la metrología científica, y apreciar la misión de los laboratorios nacionales como depositarios de los patrones primarios que garantizan la viabilidad económica de la actividad metrológica de la empresa.*

- **COMPETENCIAS (TRANSVERSALES O ESPECÍFICAS) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE DESARROLLAN:**

Permite obtener unas competencias transversales sobre los aspectos fundamentales de la medida en la empresa y su incidencia como herramienta fundamental para garantizar la gestión de la calidad de los procesos productivos.

Se obtienen competencias transversales sobre las normas que afectan a todos los procesos de medida en la empresa: desde los estándares técnicos al marco legal.

Además, se obtienen competencias para poder desarrollar actividades relativas a la medida en el ámbito de la empresa, dentro de ella o prestando servicios desde fuera.

- **MATERIALES / DOCUMENTACIÓN / RECURSOS NECESARIOS:**

Documentación de elaboración propia y normativa aplicable.

- **ACTIVIDADES PREVISTAS o COMPLEMENTARIAS:**

Visitas técnicas: Laboratorio de Metrología de Exolum (calibración) y otras en función de la disponibilidad de los centros o empresas. Estas visitas cuentan como actividad presencial del curso. Cada visita se realizará en el mismo horario que una sesión presencial.

- **PROGRAMA:**

- *Conceptos generales de metrología: incertidumbre y trazabilidad.*
- *La metrología en la empresa: verificación y ajuste de equipos.*
- *Instrumentación y configuración de los sistemas de medida.*
- *La calibración-ensayo industrial en el marco de la norma ISO 17025.*
- *Aspectos de metrología legal en las operaciones industriales*

Vº Bº

Vº Bº

Coordinador de la Cátedra Exolum

Subdirector de Ordenación Académica

Fdo.: A. García-Berrocal Sánchez

Fdo.: Antonio Ruiz Perea