

**ASIGNATURA:** 14683 - METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN INDUSTRIAL

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1313-Ingen. Téc. Industrial, espec. Electr. - 14683-METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN INDUSTRIAL - 00

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**ÁREA:** Ingeniería Eléctrica

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Descriptores B.O.E.

Tipología de los equipos de medida. Proceso de medición. Tipología y cálculo de la incertidumbres de medida. Planificación del control, calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo. Normativa de aplicación.

### Temario

Unidad didáctica 1: ESTRUCTURA DE LA METROLOGÍA horas: 4T

Lección 1: Clasificación de la metrología

Lección 2: Historia de la metrología

Lección 3: Organización de la metrología científica

Lección 4: Organización de la metrología industrial

Lección 5: Organización de la metrología legal

Lección 6: Organización de la metrología en España

Lección 7: Trazabilidad

Lección 8: Sistema Internacional de Unidades (SI)

Lección 9: Necesidad de confirmación metrológica en los modelos de aseguramiento de la calidad

Unidad didáctica 2: INSTRUMENTOS DE MEDIDA EN LA INDUSTRIA. PROCESO DE MEDICIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN horas: 3T+1P

Lección 10: Instrumento o equipo de medida

Lección 11: Tipología de los equipos de medida

Lección 12: Características de los equipos de medida

Lección 13: Proceso de medición

Lección 14: Criterios de selección de un equipo de medida

Práctica 1: Selección de un equipo de medida

Unidad didáctica 3: CONTROL, CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS: PLAN DE CALIBRACIÓN horas: 11T+4P

Lección 15: Concepto y necesidades del plan de calibración

Lección 16: Sistema de control

Lección 17: Sistema de calibración  
Lección 18: Sistema de mantenimiento  
Lección 19: Funciones del plan de calibración  
Lección 20: Criterios la determinar y revisar de intervalos de confirmación metrológica  
Lección 21: Intervalos iniciales de confirmación metrológica  
Práctica 2: Análisis de un Plan de Calibración

Unidad didáctica 4: INCERTIDUMBRE ASOCIADA A UNA MEDIDA horas: 9h

Lección 22: Naturaleza de la incertidumbre  
Lección 23: Errores en las medidas  
Lección 24: Tipología de la incertidumbre de medida  
Lección 25: Obtención del resultado de medida  
Lección 26: Cálculo del estimador del verdadero valor de la magnitud de salida Y  
Lección 27: Resultado de la medida  
Lección 28: Relación de las principales causas que contribuyen a la incertidumbre  
Práctica 3: Obtención de incertidumbres de calibración, de uso de instrumentos, de medida...

Unidad didáctica 5: ANÁLISIS DEL CERTIFICADO EMITIDO POR LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO horas: 3T+2P

Lección 29: Valoración e interpretación de un certificado o informe  
Lección 30: Aspectos especiales del certificado o informe  
Lección 31: Incertidumbre asignada  
Práctica 4: Estudio y valoración de diversos certificados de calibración

Unidad didáctica 6: APLICACIÓN AL SECTOR INDUSTRIAL ELÉCTRICO horas: 8P

Práctica 4: Desarrollo del plan de calibración de una industria del sector industrial eléctrico.

## Conocimientos Previos a Valorar

Los adquiridos en la currícula.

## Objetivos

Formar en la metodología para la elaboración de planes de calibración, necesarios para la planificación organizada de la gestión integral de sus equipos, con el fin de lograr unos resultados de medida aceptables. Para ello se proporcionan los contenidos básicos, fortaleciendo la capacidad organizativa y de trabajo en equipo. Las clases prácticas se orientarán hacia el desarrollo, estudio y análisis de sistemas organizativos de calibración, de determinación de incertidumbres de medida y de realización de calibraciones.

## Metodología de la Asignatura

Durante el curso se impartirán clases teóricas y prácticas sobre el temario de la asignatura.

Además, será necesario realizar un trabajo global (síntesis de los conocimientos de la Asignatura), propuesto por el Alumno durante la primera quincena de clase y debe ser aceptado por el Profesor, el cual conformará la nota de la asignatura.

Del mismo se realizará un seguimiento personalizado, corrigiendo y guiando al alumno hasta la conclusión del trabajo empleando una evaluación continua del mismo, con un mínimo de cuatro correcciones.

## Evaluación

La calificación del trabajo de curso supondrá la nota de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Los que no aprueben el trabajo práctico deberán presentarse al examen de tribunal para superar la asignatura. Es condición necesaria para ser evaluado en la convocatoria ordinaria del curso académico correspondiente el tener aprobado el trabajo práctico. Para el resto de convocatorias la nota será la del resultado del examen.

Los exámenes de tribunal constarán de teoría como de supuestos prácticos, con preguntas tipo test y/o de amplios contenidos, ejercicios, etc. Para superarlo será necesario aprobar por separado cada una de las partes: teoría y prácticas. El no desarrollar al menos en un 70% el contenido de la teoría y el 70% del ejercicio práctico supondrá no superar la asignatura.

## Descripción de las Prácticas

Están desarrolladas en el apartado temario.

## Bibliografía

---

### [1] Fundamentos del osciloscopio /

*J. Romero, J. M. Monzón.*

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Eléctrica,, Las Palmas de Gran Canaria :*

*(1994)*

*8478060960*

---

### [2] Metrología eléctrica /

*Jesús Romero.*

*Universidad Politécnica de Canarias,, Las Palmas de Gran Canaria : (1986)*

*8478060006 (v. 1)*

---

### [3] Requisitos de confirmación metrológica del aseguramiento de la calidad /

*Jesús Romero Mayoral, Carmelo Quintana Suárez, Pedro Socorro Perdomo.*

*Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2001)*

*847806222X*

---

### [4] Sistema de calidad del laboratorio de metrología eléctrica :manual de la calidad. Procedimientos generales. Formatos /

*Jesús Romero Mayoral, José Miguel Monzón Verona, Juan Jesús Díaz González.*

*Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (1992)*

*8478060758*

---

### [5] Requisitos metrológicos de la calidad /

*[Pedro Socorro, Jesús Romero.*

*Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales,, Las Palmas de Gran Canaria : (1997)*

*8489528136*

---

### [6] Metrología industrial /

*Pedro Socorro Perdomo, Jesús Romero Mayoral.*

*Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (1999)*

*8478061959*

---

### [7] Aplicaciones prácticas con el bus GP-IB

*Romero Mayoral, J.; Monzón Verona, J. M.; Cruz Álamo, E.; Díaz Reyes, F.*

*EUP-ULPGC*

*84-7806-087-1*

---

**[8] Protecciones eléctricas**

*Romero Mayoral, Jesús; Monzón Verona, José Miguel*

*EUP-ULPGC*

*84-7806-036-7*

## Equipo Docente

**JESÚS ROMERO MAYORAL**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Teléfono:** 928451978    **Correo Electrónico:** jromero@die.ulpgc.es

**JOSÉ CARMELO QUINTANA SUÁREZ**

**Categoría:** PROFESOR COLABORADOR

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Teléfono:** 928451985    **Correo Electrónico:** jquintana@die.ulpgc.es