

Metrología: el arte del buen medir

A continuación mostramos toda la información referente al curso “Metrología: el arte del buen medir”

- Presentación
- Objetivos
- Detalles de impartición: lugar, duración, horario y fechas
- Temario General
- Inscripción
- Precio
- Ponentes
- Evaluación
- Más información

Anexos

- Temario detallado
- Bibliografía recomendada
- Planificación detallada del curso

Dirigido a todo interesado en esta materia con preferencia de acceso a los profesores de enseñanza secundaria, los cuales si acreditan estar en activo durante la realización del curso, y superan el mismo, se les proporcionarán **tres créditos otorgados por la Comunidad de Madrid. ¡Válido para sexenios!**

PRESENTACIÓN

La metrología: el arte del buen medir. El objetivo principal de la metrología es la obtención y expresión del valor de las magnitudes empleando para ello instrumentos, métodos y medios apropiados, para obtener resultados con la exactitud requerida en cada caso. Entender las unidades fundamentales y los patrones usados para la Masa, la Temperatura, la Longitud y el Electromagnetismo, hacen de esta ciencia algo vital tanto para la industria como para cualquier ciudadano.

OBJETIVOS

Ofrecer una información clara, precisa y actual acerca de la metrología: que se entiende por patrón de medida, cuales son las unidades fundamentales de masa, temperatura, longitud y electromagnetismo, características e implicaciones sociales y culturales.

Dirigido a todo interesado en esta materia con preferencia de acceso a los profesores de enseñanza secundaria, los cuales si acreditan estar en activo durante la realización del curso, y superan el mismo, se les proporcionarán tres créditos otorgados por la Comunidad de Madrid.

DETALLES DE IMPARTICIÓN

Lugar: Universidad Pontificia Comillas (C/ Alberto Aguilera, 25)

Fechas: M y J: 25, 27 de abril y 4, 9, 11, 16, 18, 23, 25 y 30 de mayo

Duración: 30 horas teóricas + 45 de actividades complementarias

Horario: De 18:30 a 21:30 h. (A excepción de la visita al CEM, cuyo horario está pendiente de determinar)

TEMARIO GENERAL

Actividades teóricas (30 h.)

1. Introducción a la Metrología.
 - 1.1. Historia de la Metrología en el mundo y en España.
 - 1.2. Tipos de Metrología científica, industrial y legal.
 - 1.3. ¿Cómo se organiza la metrología a nivel nacional y mundial?
 - 1.4. Metrología en las ciencias.
2. Conceptos generales en Metrología.
 - 2.1. Términos fundamentales: Trazabilidad, incertidumbre, calibración, verificación según el Vocabulario Internacional de Metrología. VIM.
 - 2.2. Sistema internacional de unidades SI. Historia de las Unidades. Marco teórico del SI. Constantes fundamentales. Nuevo sistema de unidades.
 - 2.3. Conceptos fundamentales para primaria y secundaria. ¿Escaleras de unidades?
 - 2.4. Recursos didácticos para la docencia del SI.
3. Metrología de Masa.
 - 3.1. Unidad fundamental. Fundamentos e historia.
 - 3.2. Materialización del patrón.
 - 3.3. Diseminación de la unidad.
 - 3.4. Recursos didácticos para la docencia en primaria y secundarios.
4. Metrología de Temperatura.
 - 4.1. Unidad fundamental. Fundamentos e historia.
 - 4.2. Patrón.
 - 4.3. Diseminación de la unidad.
 - 4.4. Recursos didácticos para la docencia en primaria y secundarios.
5. Metrología de Longitud.
 - 5.1. Unidad fundamental. Fundamentos e historia.
 - 5.2. Patrón.
 - 5.3. Diseminación de la unidad.
 - 5.4. Recursos didácticos para la docencia en primaria y secundarios.

6. Metrología de Electromagnetismo.
 - 6.1. Unidad fundamental. Fundamentos e historia.
 - 6.2. Patrón.
 - 6.3. Diseminación de la unidad.
 - 6.4. Recursos didácticos para la docencia en primaria y secundarios.
7. Implicaciones sociales de la metrología.
 - 7.1. Aplicaciones en casos que afectan directamente a los ciudadanos: radares de carreteras, surtidores de gasolina, radiación de equipos médicos, homologación de equipos.
 - 7.2. Normalización, certificación y acreditación. Reglamentación.
8. Apps para el aula/recursos didácticos.

Todos los temas incluyen sus propios contenidos y recursos para el profesorado

Actividades complementarias (45 h.)

El conjunto de actividades no presenciales, de carácter complementario, tiene por objeto afianzar los conocimientos adquiridos durante el curso y constituye trabajo personal del alumno.

INSCRIPCIÓN

Preinscripción e Inscripción: Hasta el 17 de abril en <http://www.cofis.es>

PRECIO

La cuota de inscripción es:

- Colegiados en el Colegio Oficial de Físicos y miembros de la RSEF: 65 €
- Colegiados en el Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias: 100 €
- No colegiados: 130 €

PONENTES

- María Ana Sáenz Nuño.- *Universidad Pontificia Comillas de Madrid*
- José Ángel Robles.- *Centro Español de Metrología*
- Rafael Muñoz.- *Centro Español de Metrología*
- Emilio Prieto.- *Centro Español de Metrología*
- Nieves Medina.- *Centro Español de Metrología*
- Dolores del Campo.- *Centro Español de Metrología*
- M^{ra} Mar Pérez.- *Centro Español de Metrología*
- Yolanda Alvarez.- *Centro Español de Metrología*
- Javier Bisbal.- *Centro Español de Metrología*
- Arantxa Fraile.- *Universidad Alcalá de Henares*

Dirección del curso:

María Ana Sáenz Nuño.- *Universidad Pontificia Comillas de Madrid*

José Ángel Robles.- *Centro Español de Metrología*

EVALUACIÓN

Al finalizar el curso se entregará un cuestionario a los asistentes, que permitirá valorar el grado de entendimiento de los conceptos fundamentales expuestos. Será condición necesaria para la obtención de los créditos previstos, la superación de dicho cuestionario.

Será obligatoria la asistencia al total de las clases de la fase presencial (teóricas y visita educativa al CEM) de la actividad para considerar superado el curso.

MÁS INFORMACIÓN

Formación Colegio Oficial de Físicos
c/ Monte Esquinza, 28 3ª derecha
28010-Madrid
Tel. 91 447 06 77
e-mail: formacion@cofis.es
www.cofis.es

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Vocabulario Internacional de Metrología VIM, 3ª edición 2012 (español). Ed. Centro Español de Metrología. NIPO: 074-13-004-1 (EDICIÓN DIGITAL)
 2. Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida GUM, (2000). NIPO/ISBN: 165-00-004-0
 3. Sistema Internacional de Unidades SI, 8ª edición 2006 (español). Ed. Centro Español de Metrología. NIPO:706-08-006-3
 4. LA METROLOGÍA ABREVIADA traducción al español de edición 3ª. Edición digital. NIPO: 706-09-003-1
-

PLANIFICACIÓN DETALLADA DEL CURSO

PLANIFICACIÓN DEL CURSO				
Semana	Clase Fecha	Tema y/o actividad	Duración (horas lectivas)	Profesores
1	Sesión 1 Martes 25 abril	Presentación del curso	15 min.	Marian Sáenz Prof. Dpto. Ing. Mecánica Univ. Pontificia Comillas Jose Ángel Robles Director de metrología científica CEM María Luz Tejeda Colegio Oficial de Físicos
		Introducción	45 min.	Marian Sáenz Prof. Dpto. Ing. Mecánica Univ. Pontificia Comillas
		Conceptos generales en metrología.	2 h.	Rafael Muñoz Experto en metrología de formas. CEM
	Sesión 2 Martes 27 abril	Sistema internacional de unidades.	2 h.	Emilio Prieto Jefe de Área de Longitud CEM
		Unidades en la vida diaria.	1 h.	Emilio Prieto Jefe de Área de Longitud CEM
2	Sesión 3 Jueves 4 mayo	Apps para el aula/recursos didácticos	3 h.	Arantxa Fraile Prof. Didáctica Matemáticas Univ. Alcalá de Henares Marian Sáenz Prof. Dpto. Ing. Mecánica Univ. Pontificia Comillas
3	Sesión 4 Martes 9 mayo	Metrología de Temperatura	1,5 h.	Dolores del Campo Jefe de Área de Temperatura. CEM
		Metrología de Longitud	1,5 h.	M ^a Mar Pérez Jefa de sección. Laboratorio primario longitud CEM
	Sesión 5 Jueves 11 mayo	Implicaciones sociales de la Metrología	2 h.	José Ángel Robles Director de metrología científica CEM
		Normalización, certificación, homologación, acreditación ...	1 h.	Javier Bisbal Jefe de servicio. Experto en metrología Legal. CEM.

4	Sesión 6 Martes 16 mayo	Visita Educativa al CEM, Tres Cantos.	3 h.	Todos
	Sesión 7 Jueves 18 mayo	Prácticas de Laboratorio Demostrativas Metrología dimensional	3 h.	Marian Sáenz Prof. Dpto. Ing. Mecánica Univ. Pontificia Comillas
5	Sesión 8 Martes 23 mayo	Metrología de Masa	1,5 h.	Nieves Medina Jefe de Área de Masa CEM
		Metrología de Electromagnetismo	1,5 h.	Yolanda Álvarez Experta en metrología eléctrica. Inductancia CEM
	Sesión 9 Jueves 25 mayo	Mesa redonda resumen sobre la Metrología en la Enseñanza	3 h.	Todos
6	Sesión 10 Martes 30 mayo	EVALUACIÓN	3 h.	Marian Sáenz Prof. Dpto. Ing. Mecánica Univ. Pontificia Comillas Arantxa Fraile Prof. Didáctica Matemáticas Univ. Alcalá de Henares