



Vicedirección de Comunicación y  
Formación

Importe del Curso : 400€  
La Organización otorgará un  
determinado número de BECAS  
que cubren el 50% de los  
gastos de matrícula.  
Se entregará diploma acreditativo  
a los asistentes

Lugar de realización:  
Centro Nacional de Investigaciones  
Metalúrgicas.CENIM (CSIC)  
Avda. Gregorio del Amo, 8  
28040 Madrid



#### NORMAS DE ADMISIÓN Y MATRICULACIÓN:

---

Para inscribirse en este Curso, es necesario rellenar y enviar a la Organización el formulario de Inscripción que encontrará en la Web: [www.cenim.csic.es](http://www.cenim.csic.es)

Tras recibirse en el CENIM la inscripción, le responderemos para dar constancia de que ésta se ha realizado correctamente y podrá proceder al pago de la matrícula. En la respuesta se le indicará el importe a abonar, ya sea matrícula ordinaria o reducida.

---

El ingreso se efectuará mediante TRANSFERENCIA BANCARIA a la cuenta del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC, abierta en el Banco de Santander, indicando el nombre del curso y el nombre del alumno.

Número de Cuenta:

**IBAN ES61 0049 5150 1120 1006 9054**

Para acreditar el pago, se enviará copia del justificante de ingreso por comunicación de ingreso a través de banca electrónica al buzón: [gerente.cenim@csic.es](mailto:gerente.cenim@csic.es)

AVISO IMPORTANTE: No se devolverá el importe de la matrícula. El CSIC enviará al alumno la factura correspondiente.

# Curso de Ensayos Mecánicos

---

**Del 14 al 18 de Octubre de  
2019**

*Curso de la Escuela de Postgrado y  
Especialización del CSIC*

Centro Nacional de Investigaciones  
Metalúrgicas (CENIM)

Consejo Superior de Investigaciones  
Científicas (CSIC)

---

# Características

---

## Director del Curso:

Ricardo Fernández , CENIM (CSIC)

**Horas lectivas:** 32 horas divididas al 50% en teoría y práctica

**Dirigido a:** Personal científico, técnico y de apoyo que necesite adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre ensayos mecánicos realizados en distintos tipos de materiales, metálicos, poliméricos y cerámicos.

**Nº previsto de alumnos:** 15

**Importe de matrícula:** hay disponibles becas que cubren el 50% del importe del curso.

**Requisitos de admisión:** Graduados, Licenciados y Doctores en Ciencias.

# Resumen

---

El progreso tecnológico que ha permitido desarrollar las sociedades modernas, se ha basado en buena medida en la utilización y desarrollo de nuevos materiales. Entre las distintas exigencias que deben cumplir dichos materiales o componentes para su utilización en los distintos sistemas tecnológicos, se encuentran aquellas relacionadas con la economía, la funcionalidad o incluso la estética. Por otro lado, existen requisitos puramente técnicos, como son los térmicos, eléctricos, de peso/densidad y por supuesto mecánicos que deben asegurar el correcto funcionamiento de los componentes en un entorno seguro. Entre todos aquellos requisitos técnicos que se le pueden solicitar a un material o componente, el relativo a sus propiedades mecánicas es el más común . La determinación de las propiedades mecánicas mediante la realización de ensayos mecánicos sigue siendo hoy en día de vital importancia. Por un lado, los ensayos mecánicos son necesarios para conocer las capacidades de nuevos materiales y por otro, sirven para certificar o acreditar el cumplimiento de las normas y especificaciones de producto o componente solicitadas para aplicaciones concretas.

# Objetivos

---

- ◊ Conocimiento general de los ensayos mecánicos aplicados tanto a materiales metálicos, como poliméricos, cerámicos/vidrios y de construcción.
- ◊ Metodología técnica específica de diferentes ensayos, describiendo de manera complementaria el interés de la realización de dicho ensayo en las condiciones particulares de temperatura, modo de aplicación de carga estático/dinámico, velocidad de sollicitación, etc.
- ◊ Finalmente, se realizará una descripción de las técnicas de modelización y simulación comúnmente utilizadas en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales cuyo objetivo es tanto el diseño de nuevos componentes, como la comprensión del comportamiento mecánico de nuevos materiales

# Programa

## TEORÍA

---

- ◊ Propiedades mecánicas de materiales metálicos poliméricos, cerámicos y de construcción.
- ◊ Efecto de la velocidad de deformación, temperatura y del medio ambiente en las propiedades mecánicas.
- ◊ Caso paradigmático de ensayos mecánicos: El ensayo de tracción.
- ◊ Tenacidad.
- ◊ Ensayos de fatiga. Propagación de grietas. Consideraciones a las estructuras soldadas.
- ◊ Efecto de la dirección de ensayo en las propiedades mecánicas. Anisotropía.
- ◊ Ensayos de dureza.
- ◊ Técnicas de simulación/modelización.
- ◊ Normalización.
- ◊ Introducción a los mecanismos de rotura.

# PRÁCTICAS

---

Ensayo de tracción.  
Ensayo de compresión y anisotropía.  
Ensayos de dureza.  
Ensayo Charpy ( $t^a$  de transición dúctil-frágil).  
Ensayos uniones soldadas.  
Ensayos no destructivos.  
Ensayo de fatiga.

# Profesorado

---

Dr. J.F. Bartolomé, ICMM (CSIC)

Dra. R. Benavente, ICTP (CSIC)

Dr. P. Carballosa, IETCC (CSIC)

Dra. A. Conde, CENIM (CSIC)

D. L. Del Real, CENIM (CSIC)

Dr. R. Fernández, CENIM (CSIC)

Dr. G. Garcés, CENIM (CSIC)

Dr. G. González, CENIM (CSIC)

D. J. Llorente, ICV (CSIC)

Dr. J. A. Loya, UC3M

Dña. C. Peña, CENIM (CSIC)

Dr. P. Pérez, CENIM (CSIC)

Dr. A. Ridruejo, UPM

Dr. J. Ruíz, UPM

# Contacto e Información

Secretaría del Curso:

CENIM

Carmen Peña

Teléfono: 91 5538900

Fax: 91 5347425

[lab.ensayosmecanicos@cenim.csic.es](mailto:lab.ensayosmecanicos@cenim.csic.es)