

# Técnicas de caracterización de materiales enfocado a dos ejemplos prácticos: polímeros y minerales

**Modalidad en línea**

## **DIRIGIDO A:**

La industria en general, centros de investigación, a las personas que estudian licenciatura, maestría y doctorado.

## **DESCRIPCIÓN:**

El presente curso está dirigido a la industria en general, centros de investigación, a las personas que estudian licenciatura, maestría y doctorado que requieran aplicar una metodología de caracterización complementaria, a muestras de un polímero y muestras de un mineral, mediante las técnicas de fluorescencia de rayos X, espectroscopía infrarroja y Raman, difracción de rayos X y microscopía de barrido de electrones y espectrometría de dispersión de energía de rayos X.

En el presente curso se impartirán los fundamentos teóricos que aplican a cada una de las técnicas de caracterización, se describirá la instrumentación para cada caso, los aspectos generales de metrología y el uso de materiales de referencia certificados, los requerimientos de preparación de la muestra y finalmente se realizará la caracterización práctica de una muestra de polímero y una muestra de mineral.

## **OBJETIVOS:**

Al finalizar el curso, las personas asistentes serán capaces de:

- Conocer los fundamentos y conceptos usados en las diferentes técnicas de caracterización.
- Conocer los aspectos generales y aplicación de la metrología en la caracterización de materiales.
- Conocer la importancia del uso de materiales de referencia para garantizar la calidad de las mediciones en las técnicas de caracterización de materiales.
- Conocer y aplicar experimentalmente las diferentes técnicas de caracterización a dos casos prácticos: muestra de polímero y muestra de mineral.

## **REQUISITOS:**

Las personas asistentes que deseen participar en el curso pueden ser de la industria en general, de centros de investigación, personas que estudian licenciatura, maestría o doctorado.

## **PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$5,400.00 más el 16% de IVA.

(Cinco mil cuatrocientos pesos 00/100 M. N.).

## **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Materiales de Referencia.

## **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 12 horas.

3 sesiones de 4 horas cada una, en horario de 09:30 a 13:30 horas (Hora oficial zona centro:

[https://www.cenam.mx/hora\\_oficial/default2.aspx](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)).

# Técnicas de caracterización de materiales enfocado a dos ejemplos prácticos: polímeros y minerales

## **CONTENIDO:**

### **Caracterización por fluorescencia de rayos X (FRX):**

- a) Teoría y práctica de la fluorescencia de rayos X.
- b) Instrumentación.
- c) Métodos de análisis.

### **Caracterización por microscopía electrónica de barrido:**

- a) Fundamentos de microscopía de barrido de electrones y espectrometría de dispersión de energía de rayos X.
- b) Aspectos generales de metrología en microscopía de barrido de electrones y espectrometría de dispersión de energía de rayos X.
- c) Ejercicios prácticos mediante microscopía de barrido de electrones y espectrometría de dispersión de energía de rayos X.

### **Caracterización por espectroscopía infrarroja y Raman:**

- a) Fundamentos de la espectroscopía infrarroja y Raman.
- b) Nociones generales de metrología de la espectroscopía infrarroja.
- c) Aplicaciones analíticas de la espectroscopía infrarroja y Raman.

## **Casos de estudio.**

### **Caracterización por difracción de rayos X (DRX):**

- a) Fundamentos de la difracción de rayos X.
- b) Aplicaciones de la difracción de rayos X.
- c) Ejercicios prácticos por difracción de rayos X.

## **INCLUYE:**

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.

## **GUÍA DE CONEXIÓN TEAMS:**

[https://www.cenam.mx/cursos/docs/GuiadeconexionaTeams\\_CENAM.pdf](https://www.cenam.mx/cursos/docs/GuiadeconexionaTeams_CENAM.pdf)

## **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

**CUPO**  
**LIMITADO**

## **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)