



## Introducción a la espectroscopia Raman

Modalidad presencial

### DIRIGIDO A:

Usuarios y principiantes de la técnica de espectroscopia Raman en el área de control de calidad de la industria farmacéutica, química y petroquímica, pinturas, alimentos, electrónica, y agroindustria. Profesores y estudiantes de nivel licenciatura en química, física, ingeniería y biología.

### OBJETIVOS:

Cubrir los conceptos básicos de la espectroscopia Raman, discutir algunas aplicaciones, las normas relacionadas a este tipo de instrumentos: *ASTM E1683 Standard Practice for Testing the Performance of Scanning Raman Spectrometers*, *ASTM E 1840 – 96 (Reapproved 2014) Standard Guide for Raman Shift Standards for Spectrometer Calibration* y *ASTM E2529 – 06 Standard Guide for Testing the Resolution of a Raman Spectrometer*. Y revisar los avances en la calibración de estos instrumentos de medición.

### DESCRIPCIÓN:

La espectroscopia Raman ha tenido grandes avances en los diferentes campos de aplicación. Esto ha permitido que sea una técnica sencilla y económica, lo que ha redituado en su implementación cada vez mayor, en el monitoreo de productos a nivel macro y micro. En este curso se expone lo relacionado a los aspectos metrológicos de la técnica, que nos permitan obtener resultados confiables en el laboratorio de análisis.

### REQUISITOS:

Conocimientos básicos de espectroscopia.

### CONTENIDO:

1. Conceptos generales
  - 1.1 Interacción de la luz y materia
  - 1.2 Absorción y emisión de luz
  - 1.3 El espectro electromagnético
  - 1.4 Vibraciones fundamentales
  - 1.5 Efecto Raman



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





## 2. Componentes del Espectrómetro Raman

2.1 Fuentes de iluminación

2.2 Tipo de rejillas

2.3 Filtros

2.4 Espectrómetro

2.5 Detectores

2.6 Espectrómetros dispersivos versus por transformada de Fourier

## 3. Buenas prácticas de laboratorio

3.1 Preparación de muestras

3.2 Alineación óptica

3.3 Calibración del espectrómetro Raman

## 4 Medición con espectroscopia Raman

4.1 Muestras sólidas

4.1.1 Caso de estudio, películas y esferas de poliestireno.

4.1.2 Caso de estudio, fulerenos.

4.2 Muestras líquidas

4.2.1 Casos de estudio, ciclohexano.

## INSTRUCTORES:

Personal de la Dirección General de Metrología de Materiales.

## PRECIO P/PARTICIPANTE:

\$9 600.00 más el 16% de IVA.

(Nueve mil seiscientos pesos 00/100 M. N.).

## INCLUYE:

Material del curso en formato electrónico.

Constancia electrónica de participación.

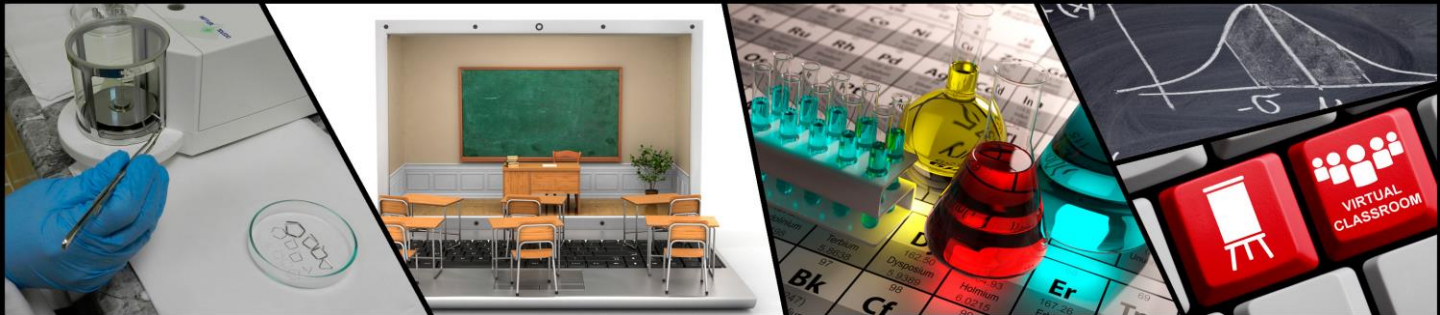
Servicio de comida y café.

Transporte Querétaro – CENAM - Querétaro. [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





### **HORARIO:**

24 horas (3 sesiones de 8 horas cada una; incluida 1 hora de comida y 2 recesos, en cada sesión).

De 09 h 00 a 17 h 00.

### **SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

### **CUPO LIMITADO**

### **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: 442-2110500 ext. 3013 y 3005.

Para llamadas desde el extranjero anteponga el N° 52.

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

### **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

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



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

