

# Introducción a las mediciones en radiofrecuencias para laboratorios de calibración y de ensayos



**Modalidad presencial**

## **DIRIGIDO A:**

Personas de laboratorios de calibración y ensayos de medición en radiofrecuencia, interesadas en fortalecer sus conocimientos y habilidades en el campo de la radiofrecuencia.

## **OBJETIVOS:**

Adquirir, complementar y fortalecer competencias técnicas en mediciones de radiofrecuencia (RF), enfocadas en aplicaciones prácticas dentro de laboratorios de calibración y ensayo.

Ampliar el conocimiento sobre la medición de parámetros de reflexión y transmisión, mediante el uso adecuado de analizadores de redes y el manejo correcto de conectores coaxiales.

Establecer una base común de lenguaje técnico entre el personal de laboratorios de metrología en RF.

## **INTRODUCCIÓN:**

Este curso combina teoría y práctica en un formato de 24 horas distribuidas en 3 días, abordando temas clave para los laboratorios de calibración y ensayos involucrados en mediciones en radiofrecuencia (RF).

Los contenidos han sido diseñados a partir de un diagnóstico de necesidades técnicas, identificando las competencias esenciales que debe tener el personal técnico y administrativo que trabaja en el campo de la RF. El curso busca cerrar brechas de conocimiento y fortalecer habilidades prácticas en el manejo de analizadores de redes, interpretación de parámetros y aplicación de buenas prácticas en medición.

## **REQUISITOS:**

Conocimientos básicos en mediciones de radiofrecuencia.

Experiencia previa o familiarización en actividades de calibración o ensayo.

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

\$10,800.00 más el 16% de IVA.  
(Diez mil ochocientos pesos 00/100 M. N.).

## **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Radiofrecuencias.

## **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas (Hora oficial zona centro:

[https://www.cenam.mx/hora\\_oficial/default2.aspx](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

# Introducción a las mediciones en radiofrecuencias para laboratorios de calibración y de ensayos

## CONTENIDO:

1. Conceptos generales básicos.
  - 1.1 Espectro electromagnético y espectro radioeléctrico.
  - 1.2 Características de las señales: frecuencia, periodo, amplitud, fase.
2. Términos empleados en metrología de RF.
  - 2.1. Medida y medición.
  - 2.2. Calibración y ajuste.
  - 2.3. Patrón.
  - 2.4. Magnitud.
  - 2.5. Error e Incertidumbre.
  - 2.6. Exactitud y Precisión.
  - 2.7. Prueba y ensayo.
  - 2.8. Trazabilidad.
  - 2.9. Vocabulario en metrología.
3. Herramientas de uso cotidiano.
  - 3.1. El SI, magnitudes base, magnitudes en RF, símbolos de unidades y escritura.
  - 3.2. Uso de Cifras significativas.
  - 3.3. El decibel como unidad logarítmica en RF.
  - 3.4. Operaciones con decibeles.
  - 3.5. Diagrama de Smith
4. Conectores de RF
  - 4.1 Tipos de conectores: Tipo N, GPC-7 mm, 3.5 mm, SMA, 2.92 mm y 2.4 mm
  - 4.2 Intervalos de operación.
  - 4.3 Cuidado y limpieza.
  - 4.4 Calidad de los conectores.
  - 4.5 Apareamiento de conectores. Valores de par torsional adecuados. Medición de la profundidad de pin.
  - 4.6 Buenas prácticas en apareamiento de conectores.
5. Parámetros de dispersión, definición, métodos de corrección de errores y medición de parámetros de dispersión.
  - 5.1 Definición de parámetros de reflexión y transmisión.
  - 5.2 Puesta a punto o corrección de errores del VNA.
  - 5.3 Trazabilidad en mediciones de parámetros de reflexión y transmisión.
  - 5.4 Caracterización de cables en reflexión y transmisión.
  - 5.5 Importancia de los parámetros de dispersión en la exactitud de otras medidas en radiofrecuencias.

# Introducción a las mediciones en radiofrecuencias para laboratorios de calibración y de ensayos

**INCLUYE:**

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM – Querétaro:
- [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

**NO INCLUYE:**

Servicio de comedor

**SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología:

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

**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/)