

# SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

## Curso: Metrología de Tiempo y Frecuencia

### Dirigido a:

El curso está dirigido a los profesionales y tecnólogos cuyas actividades estén relacionadas con determinación de tiempos y frecuencias en los procesos de medición.

### Identificación:

|   |  |                    |                   |
|---|--|--------------------|-------------------|
| Nombre del curso  | Metrología de Tiempo y Frecuencia  | Duración del curso | Dos (2) días      |
| Cupo mínimo   | Cuatro (4) personas  | Cupo máximo        | Ocho (8) personas |
| Lugar   | Los cursos se dictan en la Sede del Instituto Nacional de Metrología ubicado en la Avenida Carrera (AK) 50 No. 26-55, Int 2 (CAN), Bogotá D.C. | Costo              |                   |
| Informes e inscripciones: <a href="http://www.inm.gov.co">www.inm.gov.co</a> Ver :Instructivo de registro e inscripción, para realizar sus inscripciones en nuestro portal de servicios en línea<br><a href="http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php">http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php</a> |  |                    |                   |

### Objetivos del curso:

- Presentar una visión general de los conceptos más importantes en la generación y la medición del tiempo y la frecuencia, mediante el estudio de los principios físicos en los cuales se basan los patrones de frecuencia y la definición de escalas de tiempo.
- Conocer los principales aspectos a tener en cuenta en los procesos de medición y calibración en las magnitudes de tiempo y frecuencia, mediante el desarrollo de prácticas de medición y el análisis de error e incertidumbre.

### Contenido del curso:

#### Primer día.

1. Relojes, osciladores, bases de tiempo y unidades de medida.
2. Escalas de tiempo astronómicas y atómicas, zonas y husos horarios.
3. Escritura de fecha y hora.
4. Hora legal de la República de Colombia y Patrón Nacional de Tiempo y Frecuencia.
5. Sistemas de diseminación y sincronización, descripción de principales métodos de diseminación de señales de tiempo y frecuencia: GPS, radiofrecuencia, línea telefónica, internet, entre otros.
6. Señales patrón para medición en tiempo y frecuencia.
7. Principales características de un oscilador.

8. Principios de medición, principales técnicas y métodos de medición en tiempo y frecuencia.
9. Desviación fraccional de frecuencia y estabilidad.
10. Calibración de un cronómetro.

### Segundo día.

1. Taller de la Varianza de Allan.
2. Incertidumbre en la medición de tiempo y frecuencia.
3. Calibración de un tacómetro óptico.
4. Calibración de un contador de frecuencia.
5. Calibración de un generador de frecuencia.
6. Calibración de osciladores en general.
7. Discusiones temáticas, evaluación del curso.

### Requisitos

1. Haber realizado el curso de Metrología Básica
2. Tener conocimientos básicos en estadística, cálculo y manejo de hojas de cálculo.
3. El participante debe disponer preferiblemente de un computador portátil o en su defecto de una calculadora científica.

En caso de inasistencia total o parcial (mayor al 20% de la duración del curso) por parte del participante, el INM no otorgará “Constancia de Asistencia” ni realizará devolución del dinero correspondiente al pago del curso.

### Información Importante

Los cursos se dictan en la Sede del Instituto Nacional de Metrología ubicado en la Avenida Carrera (AK) 50 No. 26-55, Int 2 (CAN), Bogotá D.C. En el horario de las 8:15 horas a las 17:00 horas.

El usuario debe consultar la disponibilidad de cupos antes de realizar la consignación. Tel. (571) 254 22 22 ext 1417