

# Fundamentos de la medición de tiempo Parte 1

**Modalidad en línea no presencial**

## **DIRIGIDO A:**

Personas de todos los sectores que realizan o tienen algún interés particular en las mediciones de tiempo y frecuencia y en general, a todas las personas entusiastas que desean conocer un poco más acerca de esta disciplina e iniciar un proceso de aprendizaje especializado.

## **OBJETIVO:**

Brindar un panorama general de las mediciones de tiempo y frecuencia, desde el punto de vista conceptual, acercando a la persona aprendiz al entendimiento de conceptos fundamentales que le permitan profundizar el conocimiento en temas de mayor complejidad.

## **INTRODUCCIÓN:**

En este curso (e-learning) se presentan los conceptos básicos de la metrología de tiempo y frecuencia, a efecto de sentar las bases utilizadas en esta disciplina. El curso contempla la realización de actividades prácticas y evaluaciones que potencien el entendimiento y la apropiación de los conceptos tratados.

## **REQUISITOS:**

Deseable pero no limitante, conocimientos básicos de matemáticas, física y estadística.

Nota: Al tratarse de un curso asíncrono, la persona aprendiz puede estudiar los temas que desconozca o desee recordar, a efecto de comprender el material del curso completamente.

## **INCLUYE:**

Constancia electrónica de aprobación al obtener una calificación de al menos 80%.

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

\$2,430.00 más el 16 % de IVA.

(Dos mil cuatrocientos treinta pesos 00/100 M. N.)

## **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de  
Tiempo y Frecuencia.

## **DISPONIBILIDAD:**

14 días naturales, 24 horas al día, 7 días a la  
semana, contados a partir de la fecha de  
entrega de la contraseña.

# Fundamentos de la medición de tiempo Parte 1

## **CONTENIDO:**

1. Bienvenida e Instrucciones.

2. Introducción y Motivación.

3. Lección 1

El Enigma del Tiempo.

Relación entre el Tiempo y la Frecuencia.

Desviación Fraccional de Tiempo y de Frecuencia.

4. Lección 2

Inestabilidad, incertidumbre, precisión y exactitud.

Varianza y desviación de Allan.

5. Lección 3

Mediciones de tiempo en base 60.

¿Qué es un Reloj?

Relojes desarrollados por la humanidad y osciladores naturales.

6. Lección 4

Patrones de tiempo y frecuencia.

La definición del segundo en el nuevo Sistema Internacional de Unidades (SI).

Materialización (realización práctica) de la definición del segundo en el SI.

7. Lección 5

Tiempo Universal Coordinado (UTC).

Tiempo Atómico Internacional (TAI).

Husos Horarios.

Hora Oficial Mexicana / UTC(CNM).

8. Lección 6

Sectores que atiende la Metrología de Tiempo y Frecuencia.

La importancia de la Sincronía en las Telecomunicaciones.

¿Cómo funcionan los Sistema Globales de Posicionamiento Satelital (GNSS)?

# Fundamentos de la medición de tiempo

## Parte 1

### **IMPORTANTE:**

*Si usted como persona participante, no termina el curso y su respectiva evaluación en el periodo establecido, no se contará con la evidencia de aprobación y no se le podrá generar su constancia. Si este fuera el caso, tendrá que inscribirse y pagar nuevamente.*

### **VIGENCIA / HORARIO:**

Una vez realizada su inscripción y envío del comprobante de pago, se proporcionará el usuario y la contraseña para ingresar a la plataforma Moodle. Cada participante tendrá acceso por 14 días naturales (24 horas, 7 días a la semana), contados a partir del envío de las claves y obtener la constancia de aprobación. El curso está programado para concluirlo en 12 horas aproximadamente.

### **PLATAFORMA:**

Moodle a través del enlace: <https://cenam.ibox.red/>, (con acceso desde cualquier dispositivo).

### **SOLICITUD DE USUARIO Y CONTRASEÑA:**

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

### **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3017, 3005.

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

### **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

<https://www.cenam.mx/cursos/nopresenciales.aspx>