



## Fundamentos de la medición de tiempo Parte 1

Curso disponible del 3 de enero al 1 de diciembre de 2024

Modalidad a distancia asíncrono

### 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 todos los entusiastas que desean conocer un poco más acerca de esta disciplina e iniciar un proceso de aprendizaje especializado.

### OBJETIVOS:

Brindar un panorama general de las mediciones de tiempo y frecuencia, desde el punto de vista conceptual, acercando al 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 del curso:** Deseable pero no limitante, conocimientos básicos de matemáticas, física y estadística.

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



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





## **CONTENIDO:**

1. Bienvenida e Instrucciones.
2. Introducción y Motivación.
3. Lección 1
  - a. El Enigma del Tiempo.
  - b. Relación entre el Tiempo y la Frecuencia.
  - c. Desviación Fraccional de Tiempo y de Frecuencia.
4. Lección 2
  - a. Inestabilidad, incertidumbre, precisión y exactitud.
  - b. Varianza y desviación de Allan.
5. Lección 3
  - a. Mediciones de tiempo en base 60.
  - b. ¿Qué es un Reloj?
  - c. Relojes desarrollados por la humanidad y osciladores naturales.
6. Lección 4
  - a. Patrones de tiempo y frecuencia.
  - b. La definición del segundo en el nuevo Sistema Internacional de Unidades (SI).
  - c. Materialización (realización práctica) de la definición del segundo en el SI.
7. Lección 5
  - a. Tiempo Universal Coordinado (UTC).
  - b. Tiempo Atómico Internacional (TAI).
  - c. Husos Horarios.
  - d. Hora Oficial Mexicana / UTC(CNM).
8. Lección 6
  - a. Sectores que atiende la Metrología de Tiempo y Frecuencia.
  - b. La importancia de la Sincronía en las Telecomunicaciones.
  - c. ¿Cómo funcionan los Sistema Globales de Posicionamiento Satelital (GNSS)?



**ECONOMÍA**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





- PRECIO:** \$2,430.00 más el 16% de IVA  
(Dos mil cuatrocientos treinta pesos 00/100 M. N.)
- INCLUYE:** Constancia electrónica de aprobación al obtener una calificación de al menos 80%.
- 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, 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)

**IMPORTANTE:**

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

**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

