

**CURSO ONLINE:**

# ANÁLISIS DE VIBRACIONES



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

**Modalidad:** Online

**Fecha:** Del 24 al 28 de febrero de 2025

**Sesiones:** De lunes a viernes

**Horarios:** De 08:00 a 12:00 hrs.

**Inversión:** 3300 Bs.-

**Contacto:** Ronie Krukliis

Telf. 3464000 (int. 218)

Cel. 62100810 - email: cenace@upsa.edu.bo

## OBJETIVOS DEL CURSO

- Entender los fundamentos básicos del comportamiento vibracional de las máquinas rotantes
- Comprender los alcances, beneficios y requerimientos básicos de un programa de mantenimiento predictivo basado en el análisis de vibraciones
- Identificar las características principales del proceso de adquisición de datos y los distintos tipos de equipamiento para la medición de vibraciones
- Utilizar los conocimientos básicos de manera que luego podrá realizar cursos certificados por entes internacionales

## PÚBLICO OBJETIVO

- Ingenieros
- Técnicos
- Jefes
- Supervisores
- Encargados del Área de Mantenimiento en Plantas Industriales
- Empresas que requieran capacitación en el análisis de vibraciones

## CARGA HORARIA

25 hrs reloj.

## METODOLOGÍA

- Exposición dialogada del instructor con presentaciones PowerPoint

**CURSO ONLINE:**

# ANÁLISIS DE VIBRACIONES



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

- Análisis de casos reales
- Realización de ejercicios en clase
- Debate entre los participantes

## CONTENIDO

### Módulo I

- Tipos de Mantenimiento Mecánico
- Mantenimiento Correctivo o a la Rotura
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Predictivo
- Técnicas usadas en el Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Proactivo

### Módulo II

- Planificación del Mantenimiento Predictivo
- Tipos de Sistemas de Monitoreo
- Establecimiento de las Condiciones del Programa de Monitoreo
- Análisis de Tendencia
- Técnica de Análisis de Vibraciones

### Módulo III

- Conceptos Básicos de Vibraciones
- Naturaleza Física de la Vibración
- Periodo
- Frecuencia
- Resonancia
- Frecuencia Natural
- Caracterización de la Amplitud de la Vibración
- Unidades de Medición (Desplazamiento, Velocidad y Aceleración)
- Vibraciones Mecánicas
- Transformada Rápida de Fourier (FFT)
- Principio Básico de Vibraciones Mecánicas y Análisis de Vibraciones

**CURSO ONLINE:**

# ANÁLISIS DE VIBRACIONES



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## Módulo IV

- Toma de Mediciones
- Consideraciones Generales
- Tipos Comunes de Medición
- Medición Global de la Vibración
- Técnicas de Análisis
- Análisis de la Línea de Tendencia de los Valores Globales de Vibración
- Amplitud vs. Frecuencia
- Amplitud vs. Frecuencia en función del tiempo (Diagrama de Cascada)
- Forma de ondas en el tiempo

## Módulo V

- Sensores de Medición
- Medición de Movimientos Absolutos y Relativos
- Sensores de No Contacto o Corrientes Parásitas
- Sensores de Velocidad
- Acelerómetros Piezoresistivos y Piezoeléctricos
- Ventajas y Desventajas de los Diferentes Sensores de Medición
- Ubicación del acelerómetro piezoeléctrico
- Fijación del acelerómetro piezoeléctrico

## Módulo VI

- Normas de Severidad Vibratoria
- ISO 10816
- ISO 10816-3: Máquinas industriales con potencia sobre 15 kW y velocidad nominal entre 120 rpm y 15.000 rpm

## Módulo VII

- Conocimientos Básicos en el Diagnóstico de la Vibración de Maquinaria
- Relación de Transmisión
- Frecuencias Asociadas al Giro
- Desbalanceo
- Desalineación

**CURSO ONLINE:**

# ANÁLISIS DE VIBRACIONES



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

- Solturas Mecánicas
- Rodamientos defectuosos

## Módulo VIII

- Instrumentos de Medición
- Medición y Registro de la Señal de Vibración
- Software
- Colector de Datos y/o Analizador
- Estructura de Medición
- Instrumentos de Medición

## MATERIAL DE APOYO

Los participantes recibirán individualmente acceso a nuestro campus virtual para acceder al contenido del curso.

## MODALIDAD AULA VIRTUAL

Las capacitaciones en aula virtual se llevan a cabo como un curso normal en un aula y a una hora fija programada. Sin embargo, es flexible en cuanto a la ubicación y se puede participar en línea desde cualquier lugar con la ayuda de una herramienta (Pc, Notebook, Tablet), los participantes y docente están conectados en un aula virtual.

## REQUISITOS

Pc, Notebook o Tablet con una conexión a Internet estable y auriculares.

## INSTRUCTOR

**Lic. Martín Lemoli**

- Licenciado en Física y Analista de Vibraciones Categoría III según la Norma ISO 18436-2.
- Amplia trayectoria en el dictado de los Cursos “Introducción al Análisis de Vibraciones, Análisis de Vibraciones - Categoría 1 y Análisis de Vibraciones - Categoría 2” en Argentina, Venezuela, Brasil y Chile.
- Participación activa y permanente en el diagnóstico de las distintas máquinas rotantes a través de la técnica predictiva Análisis de Vibraciones en las distintas plantas industriales como YPF, AES

**CURSO ONLINE:**

# **ANÁLISIS DE VIBRACIONES**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

Generación Argentina, Petroquímica Cuyo, Verallia, Cattorini Hnos., Fabricaciones Militares Rio Tercero, Termo eléctrica Guaracachi (Bolivia), Troy Resources, entre otras.

- Autor de artículos técnicos asociados al Análisis de Vibraciones para varias revistas técnicas en diferentes países.