



## CURSO DE CERTIFICACIÓN PRESENCIAL

# Análisis de Vibraciones Categoría II

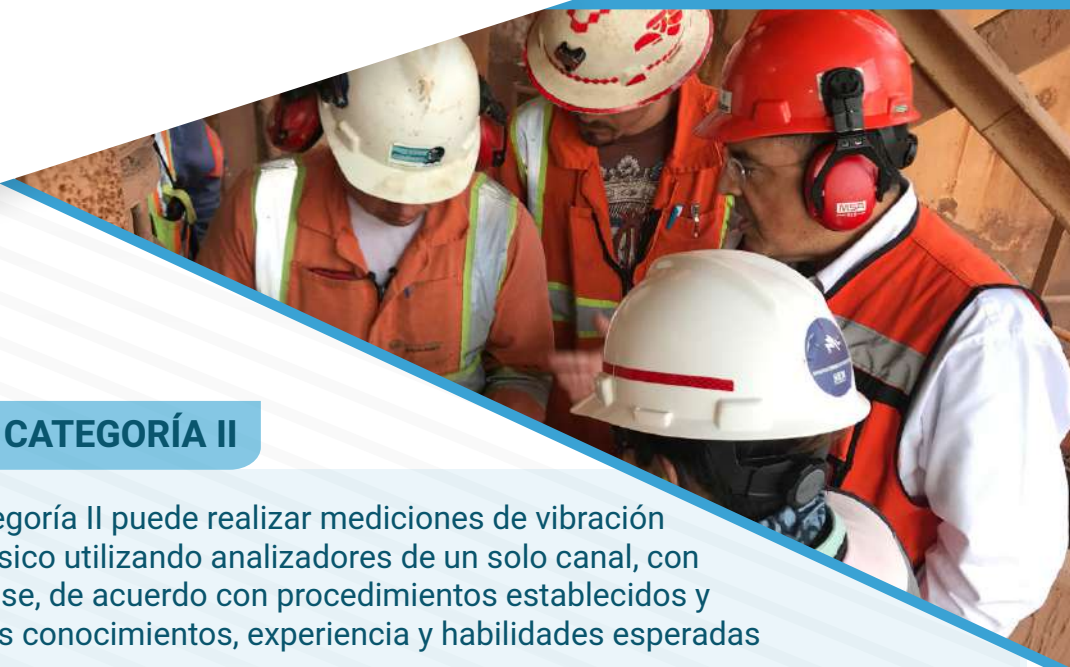
### ENFOQUE

La norma ISO 18436-2:2014 especifica los requerimientos para el entrenamiento, experiencia relevante y examen del personal que desempeña el monitoreo de condición y diagnóstico de maquinaria usando análisis de vibraciones (AV).

Un certificado de declaración de conformidad con los requerimientos de la ISO 18436-2:2014, de acuerdo con ISO 18436-1, provee reconocimiento y evidencia de que los individuos están habilitados para desarrollar mediciones de vibración y análisis para monitoreo de condición de maquinaria y diagnóstico usando equipo de medición de vibraciones.

ISO 18436-2:2014 especifica un programa clasificado en cuatro categorías que está basado en las áreas técnicas trazadas en la misma.

Las primeras dos categorías son consideradas fundamentales, en la segunda se establece lo siguiente:



## PERFIL DEL ESPECIALISTA CATEGORÍA II

El personal clasificado en la categoría II puede realizar mediciones de vibración de maquinaria industrial y AV básico utilizando analizadores de un solo canal, con o sin señales de activación de fase, de acuerdo con procedimientos establecidos y reconocidos. Requieren todos los conocimientos, experiencia y habilidades esperadas de la categoría I y, además:

1. Ser capaz de definir las actividades de medición a ser realizadas por un individuo de categoría I en el curso de recolección de datos de rutina.
2. Conocer y ser capaz de usar los principios básicos del análisis de señales y, como tal, puede definir configuraciones de adquisición y análisis para recopilar datos apropiados para las máquinas monitoreadas.
3. Ser capaz de realizar pruebas de impacto básicas (de un solo canal) para determinar las frecuencias naturales.
4. Ser capaz de interpretar y evaluar los resultados de las pruebas de análisis de rutina y las pruebas de aceptación de acuerdo con especificaciones y normas.
5. Ser capaz de diagnosticar indicaciones de fallas comunes y recomendar acciones correctivas básicas acordes con su área de experiencia en maquinaria, incluida la realización de equilibrado en un plano de rotores rígidos con o sin fase.
6. Poder proporcionar orientación técnica e instruir al personal de la categoría I.



## TEMARIO CATEGORÍA II

### 1. Vibraciones de maquinaria:

- a. Movimiento vibratorio.
- b. Parámetros de las vibraciones.
- c. Unidades de vibración.
- d. Frecuencias naturales y forzadas.
- e. Medición del ángulo de fase.
- f. Análisis de vibraciones.

### 2. Adquisición de datos:

- a. Selección del parámetro a medir.
- b. El transductor de vibración.
- c. Sensor óptico de fase.
- d. Montaje de transductores.
- e. Rangos de frecuencias.
- f. Escalas de presentación de los datos en la pantalla.

### 3. Procesamiento de datos:

- a. Muestreo de datos.
- b. Mediciones de fase.
- c. Promediado.
- d. Ajuste del analizador FFT.
- e. Pruebas de impacto.

### 4. Diagnóstico de fallas:

- a. Desbalance.
- b. Desalineamiento.
- c. Holguras.
- f. Resonancias estructurales.
- g. Fallas en chumaceras.
- h. Fallas en rodamientos.
- i. Cajas de engranes.
- j. Motores eléctricos.
- k. Bombas, ventiladores y compresores.

### 5. Prácticas de diagnóstico en planta.

### 6. Balanceo dinámico, bases técnicas y prácticas.



## ACTIVIDADES

El curso presencial se desarrollará con la siguiente distribución aproximada de actividades:

- 50% Exposición.
- 20% Demostraciones.
- 30% Ejercicios y prácticas.

## LUGAR Y DURACIÓN

### Clúster Minero de Zacatecas AC.

#### Centro de Minería Clusmin

Callejón IPN 401, Cd. Quantum.

Zacatecas Zac.CP 98160

<https://goo.gl/maps/bxd5jEgv6NGauDbL8>

### 32 horas impartidas en 4 días consecutivos:

Día 15 de agosto 2022 - 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00 hrs

Día 16 de agosto 2022 - 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00 hrs

Día 17 de agosto 2022 - 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00 hrs

Día 18 de agosto 2022 - 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00 hrs

Día 19 de agosto 2022 – Repaso 8:00 a 10:00 hrs,

Examen 10:00 a 12:00 hrs

Horario en base a CDMX

## INSTRUCTOR

### MDP Hugo Guzmán López

- Cofundador y Gerente de Innovación de Smart Condition.
- Maestro en Desarrollo de Productos e Ingeniero Mecánico, cuenta con 39 años de experiencia análisis de vibraciones, balanceo dinámico y mantenimiento predictivo.
- Certificado como Analista de Vibraciones CAT III ISO y ASNT por el Mobius Institute y como Desarrollador Asociado en LabView por National Instruments.
- Conferencista Internacional en Análisis de Vibraciones, Balanceo de Maquinaria Rotativa, y otros temas, dando sus conferencias en diversas instituciones y empresas como el ITESM, TAM e IMMP, en México, Ecuador, Perú, España y Cuba.
- Su experiencia en campo incluye servicios a empresas como PEMEX, CFE, CEMEX, Linde Gas, Grammer, Johnson & Son, Flowserve, Fresnillo PLC, Peñoles y muchas otras.



## PASOS PARA INSCRIBIRSE

### Paso #1

Llenar el formulario online. Haga click en la siguiente liga para acceder al formulario:

<https://forms.gle/txmMRY5kvacTXpFW9>

O envíe a [fesquivel@smartcondition.mx](mailto:fesquivel@smartcondition.mx) la siguiente información:

- Nombre completo
- Nombre de la empresa
- Giro de la empresa
- Puesto de trabajo
- Registro patronal
- Correo electrónico empresarial
- Número de teléfono
- RFC (Personal)
- RFC (Empresa)
- Método de pago
- Domicilio fiscal
- Régimen fiscal
- Razón social
- Fotografía tipo pasaporte

### Paso #2

Pagar inscripción.

- a. Transferencia electrónica
- b. Tarjeta de crédito, débito o PayPal

## IMPORTANTE

La fecha límite para inscribirse y realizar el pago es el **jueves 18 de agosto 2022.**



## INVERSIÓN

**Curso con Examen, DC3 y Certificado \$999.00 USD (IVA Incluido)**

Se ofrece un **descuento del 25%** en la inscripción de 4 personas de la misma empresa.

## PRÓXIMAS FECHAS

**Curso Certificación Análisis de Vibraciones Categoría I - Presencial**

6 al 9 de septiembre 2022

**Curso Certificación Análisis de Vibraciones Categoría I - Presencial**

22 al 25 de noviembre 2022

## DATOS DE CONTACTO

**Email:** [contacto@smartcondition.mx](mailto:contacto@smartcondition.mx)

**Celular:** (493) 114 1974

**Sitio web:** [smartcondition.mx](http://smartcondition.mx)