



**CERTIFICACIÓN EN**

**Análisis de Vibraciones Categoría I**

**Según Norma ISO 18436-2**

## Obtén tu constancia de competencias laborales DC3

Te proporcionamos el conocimiento de las técnicas y herramientas para detectar problemas de manera certera en maquinaria rotativa, usando herramientas tradicionales de Mantenimiento Predictivo y del Mantenimiento 4.0

### LUGAR Y DURACIÓN

#### RC Desarrolladora

Calle García Salinas #3905 Col. Las Granjas  
31100 Chihuahua, Chih.  
<https://goo.gl/maps/jC1GcxF5VgTuSWy1A>

**24 horas impartidas en 3 días consecutivos de manera presencial:**

**MARTES**

**17  
OCTUBRE**

**MIÉRCOLES**

**18  
OCTUBRE**

**JUEVES**

**19  
OCTUBRE**

**Horario de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00 hrs**

Examen Presencial: Jueves 19 de Octubre de 3:00 pm a 5:00 pm

Para recibir el certificado se debe realizar y aprobar con 80% el examen teórico – práctico.

\*Las fechas y sedes pueden cambiar con previo aviso.



## ENFOQUE

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. Un área particularmente importante hacia la cual se orienta este curso es el empleo de herramientas del Internet Industrial de las Cosas (IIoT), el uso de grandes cantidades de datos y del análisis estadístico y la Inteligencia Artificial (AI) básicas para la predicción de fallas en maquinaria industrial.

## PERFIL DEL ESPECIALISTA CATEGORÍA I

El personal clasificado en la categoría I puede realizar una gama de actividades de monitoreo de condición con ayuda de analizadores de un solo canal y con instrumentación IIoT, de acuerdo con procedimientos establecidos y bajo asesoría al arranque.

El personal clasificado en la Categoría I deberá:

1. Conocer los principios básicos de vibración y reconocer las diferentes unidades de medida.
2. Ser capaz de recopilar datos confiables asegurando estándares apropiados de repetibilidad, recomendando la instrumentación básica necesaria, incluyendo sistemas comerciales de IIoT.
3. Ser capaz de identificar errores en los datos recopilados.
4. Poder recuperar configuraciones de medición predefinidas para usar con equipos de medición y análisis de vibraciones para transferir datos a un sistema basado en computadora o en IIoT.
5. Ser capaz de comparar las mediciones de vibración globales con una alerta preestablecida, así como de hacer ajustes a los criterios de aceptación con base en análisis de datos básico y con herramientas AI disponibles comercialmente.
6. Ser capaz de identificar desviaciones de la norma para valores y tendencias de vibración de valor único, usando herramientas comerciales de análisis estadístico.
7. Informar sobre observaciones visuales del estado del equipo.



## TEMARIO CATEGORÍA I

### 1. Adquisición de datos:

- a. Selección de los parámetros a medir.
- b. El transductor de vibración.
- c. Tipos de dispositivos IloT.
- d. Montaje de transductores.
- e. Precisión (repetibilidad) en las mediciones.
- f. Selección de puntos de medición.
- g. Creación de calendarios y rutas de recolección de datos de manera tradicional y con IloT.
- h. Adquisición de datos con analizadores digitales y con dispositivos IloT.
- i. Manejo de datos con computadoras y medios comerciales de análisis estadístico y gráfico de datos.
- j. Manejo de datos con medios comerciales de AI.
- k. Reporte de observaciones en campo.
- l. Elaboración de reportes con medios comerciales de AI.

### 2. Vibraciones de maquinaria:

- a. Movimiento vibratorio.
- b. Parámetros de las vibraciones.
- c. Unidades de vibración.
- d. Vibraciones simples y complejas.
- e. Índices de medición tradicionales y de AI.

### 3. Detección de fallas:

- a. Definición, medición y evaluación de valores globales de vibración.
- b. Criterios tradicionales, estadísticos y de AI para determinación de Normalidad, Alerta y Alarma para una máquina.

### 4. Prácticas de medición y detección de fallas con vibrómetro, analizador e IloT.





## ACTIVIDADES

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

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

## INSTRUCTOR

### MDP Hugo Guzmán López

- Cofundador y Gerente de Innovación de Smart Condition.
- Maestro en Desarrollo de Productos e Ingeniero Mecánico, cuenta con 40 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.
- Su experiencia en campo incluye servicios a empresas como PEMEX, CFE, CEMEX, Linde Gas, Grammer, Johnson & Son, Flowserve, Fresnillo PLC, Peñoles y muchas otras.

## INVERSIÓN

### Curso con Examen, DC3 y Certificado

#### PREVENTA

**\$11,900 MXN + IVA  
por persona**

Antes del 22 de  
Septiembre 2023.

#### PRECIO REGULAR

**\$13,950 MXN + IVA  
por persona**

A partir del 22 de  
Septiembre 2023.

#### PRECIO GRUPAL

**\$10,500 MXN + IVA  
por persona**

En la inscripción de min. 4 personas  
de la misma empresa, en un  
solo pago.



## PASOS PARA INSCRIBIRSE

### Paso #1

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

<https://forms.gle/iWCqRoBf5oFktHkp7>

O envía a [contacto@smartcondition.mx](mailto:contacto@smartcondition.mx) la siguiente información:

- Nombre completo
- CURP
- Puesto
- Razón social de la empresa (en caso de persona física, anotar nombre completo)
- RFC de la empresa o persona física

### Paso #2

Aparta tu lugar.

Orden de compra o pago.

Formas de pago:

- Transferencia electrónica
- PayPal (Hasta 18 MSI con tarjetas de crédito participantes)

**La fecha límite para inscribirse y realizar el pago es el Viernes 6 de Octubre 2023.**

## GARANTÍA DE SATISFACCIÓN

Si el curso no cumple con tus expectativas, sin compromiso te devolvemos tu dinero.

## DATOS DE CONTACTO



+52 (614) 243 0281



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



[www.smartcondition.mx](http://www.smartcondition.mx)





## PRÓXIMAS FECHAS

## CALENDARIO 2023 CURSOS Y SEMINARIOS

### 01

#### ENERO

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

### 02

#### FEBRERO

D	L	M	M	J	V	S
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

### 03

#### MARZO

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

### 04

#### ABRIL

D	L	M	M	J	V	S
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

### 05

#### MAYO

D	L	M	M	J	V	S
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
1	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

### 06

#### JUNIO

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

### 07

#### JULIO

D	L	M	M	J	V	S
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

### 08

#### AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

### 09

#### SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

### 10

#### OCTUBRE

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

### 11

#### NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

### 12

#### DICIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

### Temas de Seminarios

Enero, Febrero y Marzo - **Desde el IIoT hasta la Orden de Trabajo** // Abril, Mayo y Junio - **Mantenimiento Predictivo del Siglo XXI - Mantenimiento 4.0** // Julio y Agosto - **Machine Learning vs Reality Check** // Octubre, Noviembre y Diciembre - **Mantenimiento 4.0 de bajo costo.**



#### Seminario presencial

Febrero - Zacatecas // Marzo, Mayo, Junio, Agosto, Octubre, Diciembre - Chihuahua



#### Seminario digital

Marzo // Abril // Junio // Julio // Octubre // Noviembre



#### Certificación Análisis de Vibraciones Categoría I

Marzo, Abril, Junio, Julio, Agosto, Octubre - Chihuahua



#### Certificación Análisis de Vibraciones Categoría II

Noviembre - Chihuahua



#### Certificación Termografía Nivel I

Octubre (2-5) - Chihuahua, Chihuahua // Octubre (9-12) - Zacatecas, Zacatecas