



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA

educación
continua



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS



CURSO **ANÁLISIS DE VIBRACIONES ISO 18436-2 CAT I**

LABORATORIO DE VIBRACIONES Y ROTODINÁMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
VERSIÓN: ENERO 2026

Introducción

El Laboratorio de Vibraciones y Rotodinámica del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de La Frontera, en el marco de su misión de vinculación con el medio, pone a disposición un curso formación especializada, dirigido a profesionales y técnicos que deseen iniciarse en el monitoreo y diagnóstico de maquinaria mediante técnicas de análisis de vibraciones, permitiendo optar a la certificación como "Analista de Vibraciones Categoría I" otorgada por la Universidad de La Frontera, conforme a la norma ISO 18436-2.

Objetivo General

Capacitar y certificar a los participantes en el análisis de vibraciones mecánicas, proporcionándoles los conocimientos y habilidades necesarias para la realización de mediciones confiables en recolectores de un solo canal, identificando las posibles fuentes de error en los datos para su posterior análisis. Además, el curso les permitirá relacionar los valores característicos de las señales vibratorias con niveles de alarmas y criterios de severidad preestablecidos. Para ello, se abordan los principios fundamentales de la vibración mecánica, incluyendo las magnitudes físicas involucradas, sus unidades de medida y el conocimiento del comportamiento vibratorio de las máquinas rotatorias más comunes.

¿A quién va dirigido?

Este curso está dirigido a técnicos, operadores, mantenedores, supervisores, ingenieros y profesionales del área de mantenimiento que requieran certificarse o iniciarse formalmente en el análisis de vibraciones.

Prerrequisitos

Para optar a la certificación, es necesario demostrar una **experiencia mínima de 6 meses** en el área de mantenimiento o afines, la cual debe ser comprobable mediante un documento que acredite el nivel de experiencia requerido.

Resultados de Aprendizaje

Al finalizar con éxito el curso, los participantes deberán ser capaces de:

[RA1] Conocer de los principios básicos de la vibración mecánica que permitan configurar la medición de señales vibratorias, operar equipos de medición portátiles en rutas de inspección preprogramadas, así como adquirir datos desde sensores montados de forma permanente, asegurando mediciones confiables para el monitoreo de condición basado en vibraciones.

[RA2] Gestionar la información recopilada en bases de datos de medición, garantizando su correcta organización, almacenamiento y disponibilidad para el análisis de tendencias y la evaluación del estado de las máquinas.

[RA3] Realizar mediciones en condiciones de operación uniformes, siguiendo procedimientos predefinidos, identificando variaciones en los valores característicos de vibración con respecto a niveles de alerta preestablecidos y reconociendo condiciones anómalas en máquinas rotatorias comunes.

[RA4] Reconocer los límites de su competencia profesional como analista de vibraciones Categoría I, sabiendo cuándo derivar observaciones o situaciones complejas a personal con mayor nivel de certificación.



Contenidos del Curso

Este curso es el nivel de entrada de un **programa de certificación compuesto por 4 categorías**, cuyos contenidos y carga horaria están estructurados conforme a lo establecido en la norma ISO 18436-2.

Los contenidos establecidos para la **Categoría I** son los siguientes:

Unidad 1: Conceptos básicos de vibraciones mecánicas

Unidad 2: Adquisición de datos

Unidad 3: Procesamiento de señales

Unidad 4: Monitoreo de la condición

Unidad 5: Análisis de fallas

Unidad 6: Acciones correctiva

Unidad 7: Conocimiento de equipos

Modalidad del curso

El curso se impartirá en **modalidad presencial**, con una duración total de **32 horas cronológicas**, distribuidas en **4 días de jornada completa**.

El horario de cada jornada será de **8:30 a 12:30 y de 14:00 a 18:00**. Se cuenta con **servicio de café disponible** durante cada jornada.

Las sesiones se realizarán en el **Aula Magna de la Universidad de La Frontera**, ubicada en el Campus Andrés Bello, Temuco.



Fechas importantes

- **Periodo de inscripción anticipada:** hasta el 30 de diciembre de 2025
- **Periodo de inscripción normal:** hasta el 16 de enero de 2026
- **Inicio del curso:** martes 20 de enero de 2026
- **Término del curso:** viernes 23 de enero de 2026



Documentación requerida:

- **Formulario de inscripción del curso** debidamente completado.
- **Fotocopia de la Cédula de Identidad** por ambos lados.
- **Certificado de título** profesional, técnico o enseñanza media.
- **Certificado de acreditación de experiencia** en el área de mantenimiento o afines.



Relatores

Dr. Jorge González Salazar

Jorge González Salazar es Ingeniero Civil Mecánico por la Universidad de Concepción, donde también obtuvo los grados de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Mecánica y Magíster en Ingeniería Industrial. Posteriormente, obtuvo el grado de Doctor en Ingeniería Mecánica en la Technical University of Denmark. Actualmente, se desempeña como académico con jornada completa y Director del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de La Frontera.

En el ámbito de la docencia, ha sido profesor responsable de las asignaturas Análisis de Sistemas Dinámicos, Mantenimiento Predictivo, Dinámica de Rotores, Mecatrónica y Proyecto Mecánico, además de supervisar diversos Trabajos de Titulación y Tesis de Magíster.

En su trayectoria como investigador, ha desarrollado estudios en el análisis y control de vibraciones, rotodinámica, dinámica estructural, mantenimiento predictivo y monitoreo de máquinas, con especialización en descansos activos.

En cuanto a su vinculación con la industria, cuenta con 20 años de experiencia en los sectores de servicios de ingeniería, destacando su labor como Jefe de Mantenimiento Sintomática en Celulosa Arauco y Constitución S.A.

Dr. Ricardo Alzugaray Franz

Ricardo Alzugaray Franz es Ingeniero Civil Mecánico por la Universidad de Concepción, donde también obtuvo el grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Mecánica. Posteriormente, obtuvo el grado de Doctor en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente, es académico con jornada completa en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de La Frontera.

En el ámbito docente, ha sido profesor responsable de las asignaturas Resistencia de Materiales, Mecánica de Sólidos, Teoría de Máquinas y Proyecto Mecánico, además de la supervisión de actividades de titulación. Cuenta con la certificación IGIP como Educador Internacional de Ingeniería, lo que respalda su formación en metodologías pedagógicas aplicadas a la enseñanza de ingeniería.

En el área de investigación, se especializa en medición, procesamiento y análisis de señales, con especial interés en vibroacústica. Su trabajo incluye la aplicación de vibraciones mecánicas como técnica de mantenimiento predictivo para la monitorización de máquinas, y la aplicación de la emisión acústica como variable descriptora en operaciones de mecanizado.

En cuanto a su vinculación con la industria, ha participado como relator de cursos de mantenimiento predictivo en máquinas mediante el análisis de vibraciones para empresas como CMPC y Codelco.



Aranceles y beneficios

El arancel general del curso es de \$900.000.

Se podrán aplicar descuentos sobre el valor del arancel para quienes cumplan con los requisitos que se detallan a continuación:

1. **Descuento por vínculo con la Universidad de La Frontera o por calidad indígena:** Se otorgará un 15% de descuento a quienes cumplan con al menos una de las siguientes condiciones: Ser titulado, funcionario o estudiante de la Universidad de La Frontera. Adicionalmente, este beneficio se extiende a personas que acrediten tener calidad indígena. Para acceder al descuento, se deberá presentar uno de los siguientes documentos, según corresponda: certificado de título, contrato laboral, certificado de alumno regular, certificado de acreditación de calidad indígena emitido por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
2. **Descuento para empresas con inscripción grupal:** Se otorgará un 10% de descuento a cada participante cuando una empresa matricule al menos a dos personas en el curso.
3. **Descuento por pago anticipado:** Se aplicará un 5% de descuento adicional a quienes completen el pago total del arancel a más tardar tres semanas antes de la fecha de inicio del curso.

Tabla de aranceles del Curso ISO 18436-2 CAT I, versión enero 2026

Categoría del participante	Arancel con pago anticipado	Arancel con pago normal
Vínculo con UFRO o calidad indígena	\$720.000	\$765.000
Empresas con inscripción grupal (2 o más personas)	\$765.000	\$810.000
Público general	\$855.000	\$900.000

Condiciones de pago y descuentos:

- Los pagos pueden realizarse mediante **transferencia electrónica** o a través de **Webpay**, utilizando tarjetas de débito y crédito.
- Los **descuentos no son acumulables**, con excepción del descuento por **pago anticipado**, que puede sumarse con uno de los otros descuentos.
- El **arancel se debe ser pagado en su totalidad** dentro de los plazos establecidos para completar la inscripción.

Evaluaciones y requisitos de aprobación

- **Examen final**

El curso culmina con un examen compuesto por 60 preguntas, con una duración de 2 horas. Para aprobar, se debe obtener un puntaje mínimo del 70% de respuestas correctas.

- **Examen de repetición**

Los participantes que no alcancen la calificación mínima en el examen final, podrán rendir un examen de repetición, cuya fecha será determinada por el encargado del curso. Esta instancia se considera única y definitiva.

- **Requisito de asistencia**

Para optar a la aprobación y certificación del curso requiere una asistencia mínima del 75% a las clases presenciales.

Certificados y Diplomas

Al finalizar con éxito el curso, los participantes recibirán:

- Constancia de participación digital firmada por el director del curso.
- Certificado de aprobación digital de "Analista de vibraciones ISO 18436-2 CAT I" otorgado por la Universidad de La Frontera.
- Credencial física de "Analista de vibraciones ISO 18436-2 CAT I".

Nota: La certificación tiene una validez de 5 años.

Políticas de Programación y Cancelación

- La organización se reserva el derecho de reprogramar la fecha de inicio o cancelar la realización del curso en caso de no alcanzar el número mínimo de participantes inscritos o por razones de fuerza mayor debidamente justificadas.
- Cualquier modificación en la programación será informada con al menos 15 días de anticipación respecto de la fecha programada de inicio.
- En caso de cancelación, los pagos realizados serán reembolsados en su totalidad.

