DIMEC
INGENIERÍA MECÁNICA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Formación Continua
GESTIÓN DE ACTIVOS
MANTENIMIENTO E IA

INDUSTRIA • CONOCIMIENTO • IMPACTO

DIPLOMAS
2027

Diploma en

Confiabilidad, Mantenimiento y Gestión de Activos



Ingeniería, gestión y análisis de datos
para mejorar el desempeño de los activos.

152 horas | 12 cursos | Online

Departamento de Ingeniería Mecánica
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas · Universidad de Chile

INDUSTRIA • CONOCIMIENTO • IMPACTO

Índice

Tres diplomas, enfoques complementarios 2
Énfasis de cada programa y convalidación

Cómo se conectan nuestros diplomas 3
Esquema y cursos compartidos

El Diploma 4
Objetivo general y objetivos específicos
Público objetivo y perfil de egreso

Programa Académico 6
Cursos y horas lectivas

Contenidos de los cursos 7
Objetivos y temarios de los 12 cursos
Proyecto aplicado

Modalidad y Aprobación 14
Plataforma, aprendizaje aplicado y admisión

Cuerpo Docente 15
Formación académica y experiencia

Calendario e Inscripciones 16
Período de clases y programación por curso

Arancel y Descuentos 17
Condiciones comerciales y beneficios

Contacto y Enlaces 18
Consultas, sitio web y LinkedIn

Edición 2027

152 horas lectivas · 12 cursos · Modalidad online sincrónica con acceso a clases grabadas

Tres diplomas, enfoques complementarios

El Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile ofrece tres diplomas que abordan desafíos complementarios de la industria: mejorar el desempeño de las organizaciones, fortalecer la confiabilidad de sus activos y transformar datos en información para el mantenimiento.

Cada programa desarrolla un énfasis propio y comparte cursos con los otros diplomas, conectando la gestión, la ingeniería y la inteligencia artificial. **Quienes hayan aprobado uno de estos diplomas pueden convalidar los cursos comunes al cursar otro y acceder a una reducción del arancel correspondiente a los cursos convalidados**, facilitando la ampliación de su formación hacia nuevas áreas de especialización.

DEOGA

Diploma en Excelencia Operacional y Gestión de Activos

ESTRATEGIA · PROCESOS · DECISIONES

Aborda la gestión de activos desde una perspectiva integral, vinculando su desempeño con los objetivos de la organización. Su énfasis está en la excelencia operacional, las decisiones a lo largo del ciclo de vida, la gestión de recursos y el desarrollo de una cultura orientada a la mejora continua. Incorpora herramientas de analítica e inteligencia artificial para apoyar estas decisiones.

DCMGA

Diploma en Confiabilidad, Mantenimiento y Gestión de Activos

CONFIABILIDAD · DISPONIBILIDAD · MANTENIMIENTO

Profundiza en los fundamentos y métodos para analizar fallas, evaluar la confiabilidad y diseñar estrategias de mantenimiento. Integra gestión de activos, mecanismos de falla, monitoreo de condición y análisis de datos para mejorar la disponibilidad y el desempeño de los equipos.

DIPLOIA

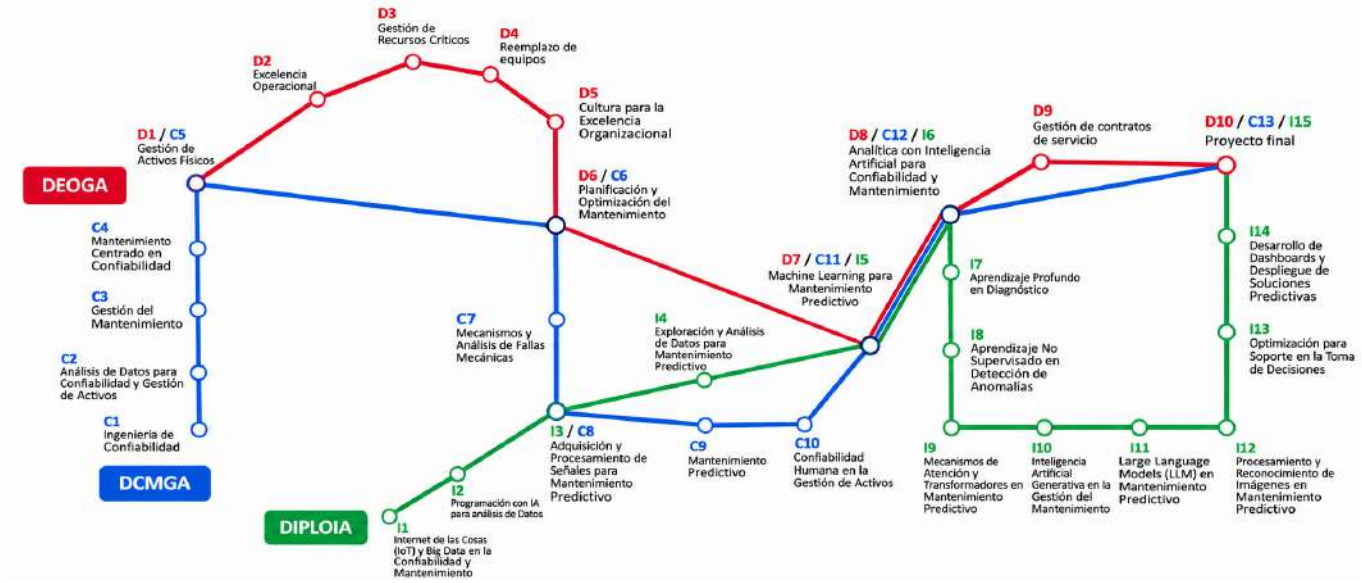
Diploma en Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento Predictivo

DATOS · SEÑALES · MODELOS

Se concentra en el uso de datos operacionales y de condición para desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial. Aborda adquisición y procesamiento de señales, exploración de datos, aprendizaje de máquinas y métodos avanzados para detectar anomalías y apoyar el diagnóstico y la toma de decisiones en mantenimiento.

Cómo se conectan nuestros diplomas

Los cursos compartidos articulan los tres enfoques y conectan las decisiones organizacionales con el conocimiento de los equipos y el análisis de sus datos.



Cada línea representa un diploma y cada estación, un curso. Las estaciones donde confluyen varias líneas identifican cursos compartidos. Los códigos D, C e I corresponden a la numeración de los cursos de cada programa.

Puntos de encuentro

DEOGA y DCMGA. Comparten formación en Gestión de Activos Físicos y en planificación del mantenimiento.

DCMGA y DIPLOIA. Comparten el curso de Adquisición y Procesamiento de Señales para Mantenimiento Predictivo.

Los tres diplomas. Comparten los cursos de Machine Learning para Mantenimiento Predictivo y Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento.

Conoce el DCMGA

En las siguientes páginas encontrarás sus objetivos, plan de estudios, contenidos y condiciones de participación.

El Diploma

El Diploma en Confiabilidad, Mantenimiento y Gestión de Activos forma profesionales capaces de evaluar el desempeño de activos físicos, comprender sus mecanismos de falla y fundamentar decisiones de mantenimiento con herramientas de ingeniería, gestión y análisis de datos.

Objetivo general

Desarrollar competencias para analizar, planificar y mejorar la confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de activos físicos, integrando la gestión del mantenimiento, el conocimiento de los mecanismos de falla, el monitoreo de condición y la analítica de datos.

Objetivos específicos

- Evaluar confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad mediante herramientas probabilísticas, estadísticas y análisis de modos de falla.
- Definir estrategias de mantenimiento y priorizar intervenciones de acuerdo con las funciones de los activos, sus consecuencias de falla y los objetivos de la organización.
- Planificar y optimizar mantenimiento, inspecciones y repuestos a partir de datos de operación, falla y degradación.
- Reconocer mecanismos de falla mecánica y relacionarlos con problemas de componentes industriales.
- Adquirir y procesar señales de monitoreo, extraer características y aplicar técnicas de condición y análisis de vibraciones para diagnosticar fallas en sistemas rotativos.
- Utilizar aprendizaje de máquinas e inteligencia artificial para detectar anomalías, diagnosticar fallas y comprender conceptos de pronóstico basado en datos.
- Incorporar el factor humano a la evaluación y gestión de la confiabilidad.
- Integrar los conocimientos en un proyecto aplicado de mantenimiento y gestión de activos físicos.

Para quién es el diploma

Público objetivo

Ingenieros e ingenieras, especialmente de las áreas mecánica, química, industrial y eléctrica, y profesionales o técnicos de nivel superior que se desempeñan o buscan especializarse en confiabilidad, mantenimiento, integridad de equipos y gestión de activos, en organizaciones públicas o privadas.

Perfil de egreso

Quienes egresen podrán analizar datos de falla y condición, reconocer mecanismos de deterioro, seleccionar estrategias de mantenimiento y sustentar decisiones de gestión de activos. Podrán integrar herramientas de monitoreo, modelos de confiabilidad y técnicas de aprendizaje de máquinas en proyectos con equipos multidisciplinarios.



Una formación que vincula el desempeño de los activos, la interpretación de datos y las decisiones de mantenimiento.

12 CURSOS · 152 HORAS

Programa Académico

La formación recorre los fundamentos de confiabilidad, la gestión del mantenimiento y los activos, la comprensión de fallas mecánicas y el uso de mediciones y datos para el diagnóstico.

N.º	Curso	Horas
1	Ingeniería de Confiabilidad	16
2	Análisis de Datos para Confiabilidad y Gestión de Activos	16
3	Gestión del Mantenimiento	8
4	Mantenimiento Centrado en Confiabilidad	8
5	Gestión de Activos Físicos	16
6	Planificación y Optimización del Mantenimiento	16
7	Mecanismos y Análisis de Fallas Mecánicas	16
8	Adquisición y Procesamiento de Señales para Mantenimiento Predictivo	8
9	Mantenimiento Predictivo	8
10	Confiabilidad Humana en la Gestión de Activos	8
11	Machine Learning para Mantenimiento Predictivo	16
12	Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento	16
13	Proyecto final (actividad integradora)	-
	Total de horas lectivas	**152**

Una formación que conecta decisiones y evidencia

Confiabilidad y datos. Medir el desempeño y modelar falla, reparación y degradación.

Gestión del mantenimiento y de activos. Seleccionar estrategias, priorizar y optimizar intervenciones y recursos.

Mecanismos de falla y mantenimiento predictivo. Comprender el deterioro y diagnosticar a partir de mediciones.

Factor humano y analítica. Incorporar el desempeño humano y utilizar modelos de aprendizaje de máquinas e IA.

Contenidos de los cursos

CURSO 01 **16 HORAS**

Ingeniería de Confiabilidad

Objetivo. Entregar los fundamentos cuantitativos y metodológicos para evaluar y mejorar la confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de activos y sistemas.

- Fundamentos de confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad.
- Variables aleatorias, probabilidad de falla y funciones de confiabilidad.
- Tasa de falla y comportamiento de activos durante su ciclo de vida.
- Indicadores de confiabilidad y mantenibilidad: MTTF, MTBF, MTTR y disponibilidad.
- Diseño y confiabilidad de sistemas.
- Análisis de modos y efectos de falla: FMEA y FMECA.
- Sistemas de seguridad.
- Aplicaciones y casos industriales.

CURSO 02 **16 HORAS**

Análisis de Datos para Confiabilidad y Gestión de Activos

Objetivo. Desarrollar herramientas estadísticas para analizar datos de falla, reparación, operación y degradación y utilizarlos en decisiones de confiabilidad y mantenimiento.

- Análisis exploratorio de datos de falla y reparación.
- Distribuciones de vida: Exponencial, Weibull y Lognormal.
- Estimación de parámetros.
- Selección de modelos y análisis de datos censurados.
- Estimación de confiabilidad y probabilidad de falla.
- Modelos de confiabilidad con variables operacionales y ambientales.
- Datos y modelos de degradación.
- Estimación y análisis de trayectorias de degradación.
- Modelos de reparación mínima e imperfecta.
- Talleres con datos y casos de aplicación.



Contenidos de los cursos

CURSO 03 **8 HORAS**

Gestión del Mantenimiento

Objetivo. Comprender el mantenimiento como una función estratégica y desarrollar herramientas para gestionar su desempeño, recursos y contribución al negocio.

- Evolución y objetivos de la gestión del mantenimiento.
- Estrategias de mantenimiento: correctivo, preventivo, basado en condición y predictivo.
- Organización de la función mantenimiento.
- Gestión del proceso y de las órdenes de trabajo.
- Recursos y costos de mantenimiento.
- Indicadores de desempeño KPI.
- Evaluación de madurez de la gestión del mantenimiento.
- Integración entre mantenimiento, seguridad, gestión de activos y objetivos del negocio.
- Casos de aplicación.

CURSO 04 **8 HORAS**

Mantenimiento Centrado en Confiabilidad

Objetivo. Aplicar la metodología MCC para definir estrategias de mantenimiento de acuerdo con las funciones de los activos, sus modos de falla y sus consecuencias.

- Fundamentos y principios del MCC.
- Funciones y estándares de desempeño de los activos.
- Fallas funcionales e identificación de modos de falla.
- Efectos y consecuencias de las fallas.
- Uso de FMEA y FMECA en MCC.
- Selección de tareas preventivas, predictivas y correctivas.
- Desarrollo e implementación de un plan de mantenimiento a partir del análisis MCC.
- Integración con sistemas de gestión y caso aplicado.



Contenidos de los cursos

CURSO 05 **16 HORAS**

Gestión de Activos Físicos

Objetivo. Desarrollar una visión integral de la gestión de activos físicos a lo largo de su ciclo de vida, vinculando decisiones técnicas con riesgo, desempeño, costos y objetivos organizacionales.

- Principios de gestión de activos físicos y ciclo de vida de los activos.
- Marco de referencia ISO 55000.
- Ciclo de mejoramiento continuo.
- Identificación y priorización de problemas e intervenciones.
- Metodología A3.
- Análisis de causa raíz y diagrama de Ishikawa.
- Métodos multicriterio para toma de decisiones.
- AHP y Jack Knife como herramientas de apoyo a la priorización.
- Evaluación de alternativas considerando desempeño, riesgo y costo.
- Casos de aplicación.

CURSO 06 **16 HORAS**

Planificación y Optimización del Mantenimiento

Objetivo. Aplicar modelos cuantitativos para planificar y optimizar intervenciones, inspecciones y recursos de mantenimiento considerando confiabilidad, condición, riesgo y costos.

- Fundamentos de planificación del mantenimiento.
- Variables de condición y operación en la toma de decisiones.
- Estimación de cargas y demanda de mantenimiento.
- Uso de modelos de confiabilidad y degradación en planificación.
- Optimización de intervalos de mantenimiento preventivo.
- Optimización de intervalos de inspección.
- Decisiones de reemplazo y reparación.
- Gestión y optimización de repuestos.
- Pronóstico de demanda de trabajos, repuestos e insumos.
- Casos de optimización de mantenimiento.



Contenidos de los cursos

CURSO 07 **16 HORAS**

Mecanismos y Análisis de Fallas Mecánicas

Objetivo. Comprender los principales mecanismos físicos que originan fallas mecánicas e identificar sus causas y manifestaciones en componentes industriales.

- Introducción a la falla mecánica.
- Elementos de resistencia de materiales y elasticidad lineal.
- Falla por deformaciones plásticas.
- Inestabilidad elástica.
- Fractura y Fatiga.
- Rotura por bajas temperaturas, Creep y Desgaste.
- Esfuerzos residuales por uniones soldadas.
- Corrosión.
- Tópicos adicionales (fallas en pernos y tuercas, tipos de fallas en ejes, Fallas en materiales compuestos de fibras, etc.).

CURSO 08 **8 HORAS**

Adquisición y Procesamiento de Señales para Mantenimiento Predictivo

Objetivo. Comprender los fundamentos de la adquisición de señales y aplicar técnicas de procesamiento y extracción de características en los dominios del tiempo, frecuencia y tiempo-frecuencia para el monitoreo de condición de activos físicos.

- Cadena de medición: sensores, acondicionamiento, adquisición y digitalización de señales.
- Muestreo, resolución, cuantización y aliasing.
- Fundamentos de señales vibratorias y su representación.
- Procesamiento de señales: filtrado y eliminación de tendencias.
- Características temporales: RMS, desviación estándar, curtosis, asimetría y factor de cresta.
- Transformada de Fourier, DFT y FFT.
- Resolución espectral, ventanas y fuga espectral.
- Extracción de características en frecuencia.
- Análisis tiempo-frecuencia: STFT, espectrogramas e introducción a wavelets.
- Taller de procesamiento y extracción de características de señales industriales.

CURSO 09 **8 HORAS**

Mantenimiento Predictivo

Objetivo. Aplicar técnicas de monitoreo de condición para identificar mecanismos de deterioro y diagnosticar fallas en activos industriales mediante análisis de lubricantes, ultrasonido, termografía y vibraciones mecánicas.

- Mantenimiento basado en condición y mantenimiento predictivo.
- Selección de técnicas de monitoreo según activos y mecanismos de falla.
- Análisis de aceites y lubricantes: contaminación, degradación y partículas de desgaste.
- Ultrasonido: fugas, lubricación y defectos mecánicos.
- Termografía infrarroja: emisividad, condiciones de medición e interpretación de termogramas.
- Análisis de vibraciones: frecuencia de giro, armónicos e indicadores de severidad.
- Diagnóstico de desbalance, desalineamiento y solturas mecánicas.
- Frecuencias características de fallas en rodamientos.
- Frecuencias de engrane y bandas laterales.
- Interpretación de casos industriales y acciones de mantenimiento.





Contenidos de los cursos

CURSO 10 **8 HORAS**

Confiabilidad Humana en la Gestión de Activos

Objetivo. Incorporar el factor humano al análisis de confiabilidad y riesgo de los activos, identificando, cuantificando y gestionando las condiciones que favorecen errores humanos.

- Introducción a la confiabilidad humana.
- Error humano y desempeño humano.
- Factores que influyen en el rendimiento y la probabilidad de error.
- Identificación de errores humanos.
- Metodología THERP.
- Metodología SLIM.
- Análisis de datos y estimación de probabilidades de error humano.
- Taller de aplicación.

CURSO 11 **16 HORAS**

Machine Learning para Mantenimiento Predictivo

Objetivo. Aplicar técnicas de procesamiento de datos y aprendizaje de máquinas para detectar condiciones anómalas y diagnosticar fallas a partir de datos de monitoreo de activos.

- Mantenimiento basado en condición y gestión de la salud de equipos.
- Preparación, limpieza y normalización de datos.
- Extracción de características en el dominio del tiempo y la frecuencia.
- Visualización y exploración de datos para detección de fallas.
- Reducción de dimensionalidad: PCA y extensiones no lineales.
- Aprendizaje supervisado y no supervisado.
- Detección de anomalías.
- Clustering y diagnóstico de condición.
- Clasificación y diagnóstico de fallas.
- Máquinas de Soporte Vectorial SVM.
- Random Forest y Ensemble Learning.
- Entrenamiento, validación y selección de modelos.
- Métricas de evaluación del rendimiento.



Contenidos de los cursos

CURSO 12 **16 HORAS**

Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento

Objetivo. Aplicar técnicas avanzadas de inteligencia artificial y analítica de datos para integrar información de múltiples fuentes y apoyar problemas complejos de confiabilidad, diagnóstico y toma de decisiones en mantenimiento.

- Aprendizaje de máquinas aplicado a confiabilidad y mantenimiento y limitaciones de los métodos tradicionales.
- Fundamentos de redes neuronales.
- Redes neuronales convolucionales para datos y señales industriales.
- Análisis de información multisensor.
- Diagnóstico de fallas mediante Deep Learning.
- Conceptos de pronóstico basado en datos y estimación de condición futura.
- Interpretabilidad, validación y confiabilidad de los modelos.
- Casos de aplicación en confiabilidad y mantenimiento.

Proyecto final: actividad integradora

Los y las participantes integrarán los conocimientos del diploma en un proyecto grupal aplicado, con presentación y retroalimentación de compañeros y profesores. Esta actividad no añade horas lectivas a las 152 horas del programa.



Cómo se desarrolla

Metodología de enseñanza y aprendizaje

El diploma se imparte online. Los y las participantes pueden seguir las clases en tiempo real y acceder a las grabaciones para revisar los contenidos en diferido.

- Clases en vivo a través de una plataforma remota.
- Acceso a videos y audio de las sesiones grabadas.
- Interacción con docentes y compañeros durante las clases.

Aprendizaje aplicado

Los contenidos combinan fundamentos, análisis de casos y talleres. Las actividades permiten relacionar la confiabilidad y la gestión del mantenimiento con datos de falla, degradación y condición de equipos.

Como cierre, se desarrolla un proyecto grupal con presentación y retroalimentación de compañeros y profesores.

Requisitos de aprobación

La nota mínima de aprobación de cada curso es **4,0**.

En caso de reprobar un curso, el o la estudiante contará con una segunda y última oportunidad para aprobarlo. Si reprueba dos o más cursos, con nota inferior a 4,0, reprobará automáticamente el programa completo.

Requisito de admisión

Estar en posesión de un título profesional universitario en ingeniería, un grado académico de licenciatura o superior, o un título técnico de nivel superior.



Cuerpo Docente



Enrique López Droguett

Profesor Titular DIMEC, Universidad de Chile

Formación Académica

Ph.D. y M.S. en Reliability Engineering, University of Maryland, College Park.

M.S. y B.S. en Chemical Engineering, Federal University of Bahia, Brasil.

Filiación

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Chile. Profesor titular del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, University of California, Los Angeles, Estados Unidos.



Rodrigo Pascual

Profesor Asociado DIMEC, Universidad de Chile

Formación Académica

Ph.D. en Ciencias Aplicadas, Université de Liège, Bélgica.

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Concepción, Chile.

Filiación

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Chile.



Viviana Meruane

Profesora Titular DIMEC, Universidad de Chile

Formación Académica

Ph.D. en Ingeniería, Department of Mechanical Engineering, Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica.

M.Sc. en Ingeniería Mecánica e Ingeniera Civil Mecánica, Universidad de Chile.

Filiación

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Chile.



Roger Bustamante

Profesor Titular DIMEC, Universidad de Chile

Formación Académica

Ph.D., University of Glasgow, Reino Unido.

Magíster en Ingeniería Mecánica e Ingeniero Civil Mecánico, Universidad Técnica Federico Santa María.

Filiación

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Chile.

Calendario e Inscripciones

Inicio de clases
14 de mayo de 2027

Término de clases
8 de enero de 2028

Modalidad
Online

Días y horario
Viernes y sábado, de 09:00 a 18:00 horas

Programación por curso

Curso	Docente previsto	Fecha
Ingeniería de Confiabilidad	Enrique López	14 y 15 de mayo
Análisis de Datos para Confiabilidad y Gestión de Activos	Enrique López	18 y 19 de junio
Gestión del Mantenimiento	Rodrigo Pascual	2 de julio
Mantenimiento Centrado en Confiabilidad	Rodrigo Pascual	3 de julio
Gestión de Activos Físicos	Rodrigo Pascual	23 y 24 de julio
Planificación y Optimización del Mantenimiento	Rodrigo Pascual	6 y 7 de agosto
Mecanismos y Análisis de Fallas Mecánicas	Roger Bustamante	21 y 28 de agosto
Confiabilidad Humana en la Gestión de Activos	Enrique López	3 de septiembre
Adquisición y Procesamiento de Señales para Mantenimiento Predictivo	Viviana Meruane	24 de septiembre
Mantenimiento Predictivo	Viviana Meruane	25 de septiembre
Machine Learning para Mantenimiento Predictivo	Viviana Meruane	8 y 9 de octubre
Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento	Enrique López	22 y 23 de octubre
Proyecto aplicado	Enrique López / Viviana Meruane	7 y 8 de enero

Arancel y Descuentos

Arancel edición 2027

144 UF

Descuentos por inscripción anticipada

Descuento	Fecha límite
40%	20/01/2027
30%	20/03/2027
20%	20/04/2027

Descuentos especiales de referencia

Porcentaje	Beneficiarios y condiciones
50%	Personal de la Universidad de Chile con jornada de 44 horas o sus cargas, con nombramiento a contrata o de planta superior a un año.
30%	Afiliados y afiliadas a Caja Los Andes, con certificado de afiliación.
25%	Personal de la Universidad de Chile con jornada de 22 horas o sus cargas, con nombramiento a contrata o de planta superior a un año.
25%	Egresados de pregrado, postgrado y educación continua de la Universidad de Chile, acreditado mediante certificado o diploma.
25%	Socios del Instituto de Ingenieros.

Compatibilidad de descuentos. Los descuentos de las tablas anteriores no son acumulables entre sí. Cada participante podrá acceder a un solo descuento, ya sea por inscripción anticipada o por su condición de beneficiario de un descuento especial. Los descuentos especiales requieren acreditar la condición correspondiente.

10% adicional por pago al contado

Obtén un 10% de descuento adicional al pagar el arancel al contado.

Este beneficio es acumulable con un descuento por inscripción anticipada o con un descuento especial.

DIMEC
INGENIERÍA MECÁNICA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Formación Continua
GESTIÓN DE ACTIVOS
MANTENIMIENTO E IA
INDUSTRIA • CONOCIMIENTO • IMPACTO

Conecta la ingeniería con tus decisiones de mantenimiento.

Diploma en Confiabilidad,
Mantenimiento y Gestión de Activos 2027

Correo oficial
formacionactivos@uchile.cl

Teléfono
+56 2 2978 4591

Sitio web
Programa DCMGA

LinkedIn
Formación Continua - Gestión de Activos, Mantenimiento e IA