DIMEC
INGENIERÍA MECÁNICA
UNIVERSIDAD DE CHILE

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

**DIPLOMAS**
**2027**

Diploma en

# Excelencia Operacional y Gestión de Activos



Decisiones, procesos y personas
para transformar el desempeño organizacional.

**144 horas | 9 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 9 cursos
Proyecto de aplicación

**Modalidad y Aprobación** 12
Plataforma, evaluación y admisión

**Cuerpo Docente** 13
Formación académica y experiencia

**Calendario e Inscripciones** 15
Período de clases y programación por curso

**Arancel y Descuentos** 16
Condiciones comerciales y beneficios

**Contacto y Enlaces** 17
Consultas, sitio web y LinkedIn

## Edición 2027

**144 horas lectivas · 9 cursos · Modalidad online sincrónica con acceso a clases grabadas**

Una formación que conecta excelencia operacional, decisiones de ciclo de vida, recursos, datos y cultura organizacional.

# 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

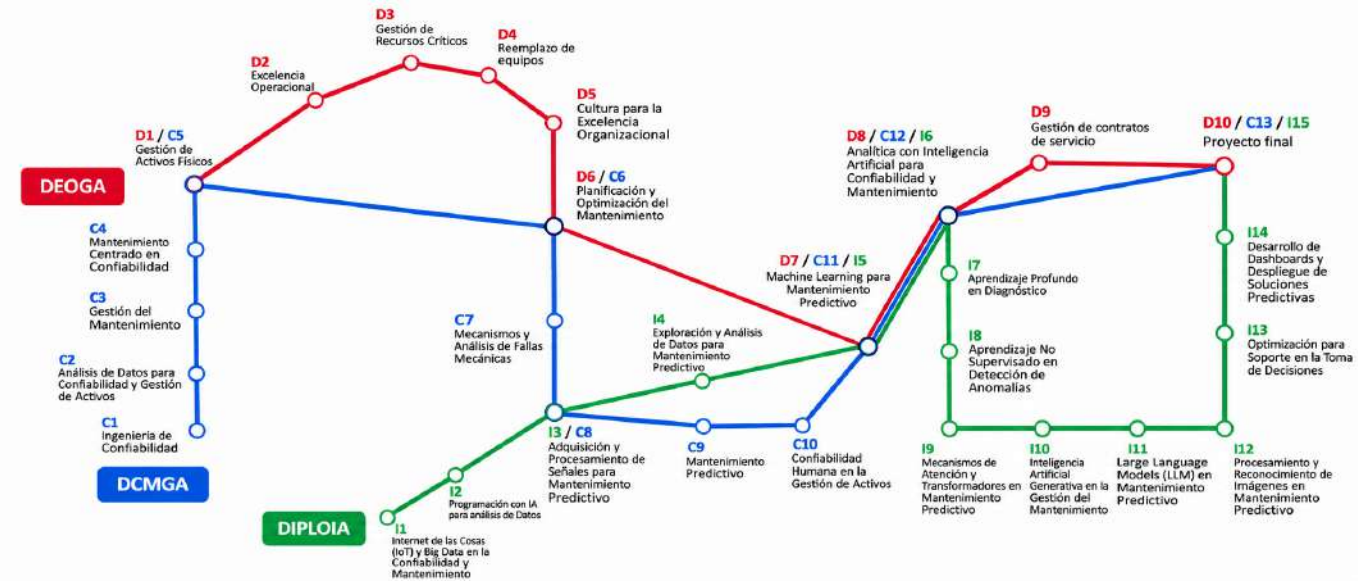
### Diploma en Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento Predictivo

**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 DEOGA

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

# El Diploma

El Diploma en Excelencia Operacional y Gestión de Activos (DEOGA) integra herramientas de gestión, ingeniería y análisis de datos para mejorar el desempeño de organizaciones y activos físicos.

El programa comprende **9 cursos y 144 horas lectivas**. Aborda las decisiones estratégicas y tácticas a lo largo del ciclo de vida de los activos, desde la mejora de procesos hasta los repuestos, el reemplazo de equipos, el mantenimiento y los contratos de servicio.

## Objetivo general

Formar profesionales capaces de diseñar, liderar e implementar iniciativas de excelencia operacional y gestión integral de activos físicos, con una visión estratégica y sistémica orientada a mejorar el desempeño, la sostenibilidad y la creación de valor en las organizaciones. El programa proporciona una formación fundamental en analítica de datos e inteligencia artificial aplicada al apoyo a la toma de decisiones, desarrollando competencias para abordar desafíos en entornos complejos e inciertos, integrar personas, procesos y tecnologías, y liderar equipos multidisciplinarios en iniciativas de mejora continua y transformación organizacional.

## Objetivos específicos

Al finalizar el diploma, las y los participantes serán capaces de:

- Diseñar y liderar iniciativas de excelencia operacional y gestión integral de activos físicos, mediante enfoques sistémicos, metodologías de mejora continua y herramientas cuantitativas orientadas al desempeño organizacional.
- Formular y evaluar estrategias de gestión de activos a lo largo de su ciclo de vida, integrando criterios de confiabilidad, riesgo, costos, sostenibilidad y alineamiento con los objetivos estratégicos de la organización.
- Optimizar la gestión de recursos críticos, mediante el diseño y evaluación de estrategias de abastecimiento, inventario y gestión de repuestos, considerando su impacto en la disponibilidad y continuidad operacional.
- Fundamentar decisiones de inversión, selección y reemplazo de equipos, considerando su desempeño, envejecimiento, obsolescencia tecnológica y costos a lo largo del ciclo de vida.
- Diseñar y evaluar estrategias de mantenimiento e inspección de sistemas complejos, considerando la interdependencia de sus componentes y su impacto en la confiabilidad y disponibilidad operacional.

# Para quién es el diploma

## Público objetivo

Ingenieros e ingenieras de todas las especialidades, que se desempeñan o tienen interés en integridad de equipos, confiabilidad, mantenimiento y gestión de activos en organizaciones públicas o privadas.

## Perfil de egreso

Las y los egresados serán capaces de diseñar, liderar e implementar iniciativas de excelencia operacional y gestión integral de activos físicos, orientadas a mejorar el desempeño, la sostenibilidad y la creación de valor en las organizaciones. Contarán con herramientas analíticas, metodológicas y de gestión para abordar sistemas complejos e interdependientes, integrando de manera estratégica las dimensiones tecnológicas, humanas y organizacionales en la toma de decisiones y la mejora continua.



Una visión integral para relacionar el desempeño operacional, las decisiones de inversión y el cuidado de los activos.

**9 CURSOS · 144 HORAS**

# Programa Académico

El plan de estudios combina mejora de procesos, decisiones sobre activos, gestión de recursos, transformación digital y desarrollo organizacional.

| N.º | Curso | Horas |
|---|---|---|
| 1 | Gestión de Activos Físicos | 16 |
| 2 | Excelencia Operacional | 16 |
| 3 | Gestión de Repuestos Críticos | 16 |
| 4 | Reemplazo de Equipos | 16 |
| 5 | Cultura para la Excelencia Organizacional | 16 |
| 6 | Planificación y Programación de Mantenimiento de Sistemas Complejos | 16 |
| 7 | Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento | 16 |
| 8 | Machine Learning para Mantenimiento Predictivo | 16 |
| 9 | Gestión de Contratos de Servicio y Taller de Casos | 16 |
| 10 | Proyecto final (actividad integradora) | – |
| | **Total de horas lectivas** | **144** |

El proyecto final integra los contenidos del programa.

## Una formación que conecta estrategia y ejecución

**Mejora y ciclo de vida.** Integrar excelencia operacional y gestión de activos físicos.

**Recursos y decisiones.** Gestionar repuestos críticos, reemplazos e inspecciones.

**Datos y transformación.** Detectar anomalías y diagnosticar fallas mediante aprendizaje de máquinas y analítica con inteligencia artificial.

**Organización y relaciones.** Intervenir en la cultura y alinear contratos con objetivos de desempeño.

# Contenidos de los cursos

**CURSO 01** **16 HORAS**

## Gestión de Activos Físicos

**Objetivo.** Integrar decisiones de ciclo de vida, confiabilidad y mantenimiento con los objetivos y prioridades de la organización.

- Gestión de ciclo de vida y ciclo de mejoramiento continuo.
- Proceso de toma de decisiones.
- Estrategias de mantenimiento.
- ISO 55000: gestión de activos físicos.
- Priorización en la gestión de activos: diagrama de dispersión de tiempo y costo, métodos multicriterio AHP.
- Modelos de confiabilidad y degradación.
- Optimización del mantenimiento preventivo y programación de actividades de mantenimiento.
- Resolución de problemas con metodología A3.

**CURSO 02** **16 HORAS**

## Excelencia Operacional

**Objetivo.** Analizar procesos y aplicar enfoques Lean y de calidad para identificar oportunidades de mejora y elevar el desempeño operacional.

- Excelencia operacional: estado del arte.
- Lean Management.
- Herramientas de gestión Lean.
- Gestión de calidad y Lean Six Sigma.
- Gestión de optimización de procesos: Lean Operations.
- Mapa de Flujo de Valor (VSM).



# Contenidos de los cursos

**CURSO 03** **16 HORAS**

## Gestión de Repuestos Críticos

**Objetivo.** Diseñar y evaluar estrategias de abastecimiento e inventario de repuestos considerando criticidad, disponibilidad y costos.

- Conceptos básicos: sistemas mono y multiescalón, ciclos logísticos de reparación y estructura de costos.
- Métricas de desempeño: nivel de servicio, disponibilidad del sistema, costo global y directo.
- Priorización en base a criticidad.
- Métodos básicos para repuestos consumibles y reparables.
- Economías de escala por agrupamiento y pool.
- Estimación de parámetros.
- Aplicaciones: análisis en intervalo finito y en estado estacionario, sistemas con pool y agrupamiento.

**CURSO 04** **16 HORAS**

## Reemplazo de Equipos

**Objetivo.** Fundamentar decisiones de selección y reemplazo de equipos y proveedores ante envejecimiento, cambios logísticos y obsolescencia.

- Selección de equipos y proveedores.
- Reemplazo bajo envejecimiento y encarecimiento logístico.
- Gestión de reemplazo en flotas con uso variable en función de la edad.
- Reemplazo bajo obsolescencia tecnológica.





# Contenidos de los cursos

**CURSO 05** **16 HORAS**

## Cultura para la Excelencia Organizacional

**Objetivo.** Analizar la relación entre cultura, estructura, personas y calidad para diseñar intervenciones orientadas a la excelencia organizacional.

- Procesos estables, flexibles y adhocráticos.
- Estrategias de gestión y paradigmas de calidad: disminuir variabilidad, ajuste a requerimientos y necesidades, grado de novedad y efectividad comparada.
- Puestos y gestión de personas: operativos, puestos de confianza, especialistas técnicos y puestos técnicos profesionales con desempeño semiautónomo.
- Cambios en la estructura: representación, coordinación interna y ajuste a los sistemas externos.
- Dimensiones de intervención en cultura para la excelencia: aspectos culturales y de estructura, relaciones y sistemas de identidad, capacidades o competencias específicas.
- Intervenciones en competencias, reconversión, relaciones, estructura, valores, artefactos y supuestos básicos culturales.

**CURSO 06** **16 HORAS**

## Planificación y Programación de Mantenimiento de Sistemas Complejos

**Objetivo.** Analizar configuraciones de sistemas y programas de inspección para fundamentar decisiones de mantenimiento y disponibilidad.

- Conceptos básicos: sistemas activos y durmientes.
- Modelos básicos.
- Inspecciones mínimas y disponibilidad condicional.
- Programas de inspecciones para sistemas con múltiples tipos de inspecciones.
- Sistemas en serie, en paralelo y k de n.
- Diagramas de bloques de confiabilidad.
- Sistemas con acopios.





# Contenidos de los cursos

**CURSO 07** **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.

**CURSO 08** **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.
- Modelos generativos y redes generativas adversariales GAN.
- Generación de datos sintéticos y uso de IA con datos escasos de falla.
- 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.

# Contenidos de los cursos

**CURSO 09** **16 HORAS**

## Gestión de Contratos de Servicio y Taller de Casos

**Objetivo.** Diseñar esquemas contractuales e indicadores que alineen los intereses del proveedor y el mandante y contribuyan al desempeño de los activos.

- Contratos basados en recursos y basados en desempeño.
- Indicadores de desempeño contractuales.
- Esquemas de medición de indicadores.
- Modelo flexible para alinear intereses entre proveedor y mandante.
- Sistemas producto-servicio.

### 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 144 horas del programa.



# Cómo se desarrolla

## Metodología de enseñanza y aprendizaje

Los y las participantes pueden seguir las clases online en tiempo real y revisar las grabaciones en diferido.

- Clases en vivo y acceso a videos y audio de las sesiones.
- Interacción remota con docentes y participantes.
- Resolución de casos y actividades de aplicación.

## Evaluación y proyecto aplicado

Se evalúan la comprensión de los contenidos y un proyecto de aplicación. Los instrumentos pueden incluir exámenes o controles escritos, evaluaciones periódicas durante los cursos y un informe escrito con presentación oral al término del diploma.

## 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.

## Requisitos 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



## Rodrigo Pascual

Director Académico · Profesor Asociado DIMEC

**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. Director del Centre for Advanced Asset Analytics.



## Enrique López Droguett

Profesor Titular · 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**

Profesor titular del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile y del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de UCLA, Estados Unidos.



## 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.



## Rodrigo Ortúzar

Docente del Programa · Excelencia Operacional

**Formación Académica**

Doctorado en la Universidad de Granada, España.

M.Sc. en Ingeniería Mecánica, Universidad Técnica Federico Santa María.

MBA, IEDE.

Ingeniero Civil Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María.

**Experiencia**

Experiencia en planificación logística y financiera, control de gestión, mantenimiento y gestión de riesgos en ingeniería de sistemas.

# Cuerpo docente



## Andrés Pucheu

Docente del Programa · Cultura y Desarrollo Organizacional

**Formación Académica**

Doctor en Psicología, Universidad de Chile.

Master of Business Administration, University of Texas.

Psicólogo Organizacional, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Experiencia**

Experiencia en consultoría y docencia en cultura, estructura organizacional, gestión de personas y procesos de cambio.

EDICIÓN 2027

# Calendario e Inscripciones

Inicio de clases
**28 de mayo de 2027**

Modalidad
**Online**

Término de clases
**18 de diciembre de 2027**

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

Período de referencia publicado en el sitio del programa. Las fechas específicas y la asignación docente se confirmarán en el calendario académico 2027.

## Programación por curso

| Curso | Docente | Fecha |
|---|---|---|
| Gestión de Activos Físicos | Rodrigo Pascual | 28 y 29 de mayo |
| Excelencia Operacional | Rodrigo Ortúzar | 11 y 12 de junio |
| Gestión de Repuestos Críticos | Rodrigo Pascual | 25 y 26 de junio |
| Reemplazo de Equipos | Rodrigo Pascual | 9 y 10 de julio |
| Cultura para la Excelencia Organizacional | Andrés Pucheu | 30 y 31 de julio |
| Planificación y Programación de Mantenimiento de Sistemas Complejos | Rodrigo Pascual | 13 y 14 de agosto |
| Machine Learning para Mantenimiento Predictivo | Viviana Meruane | 10 y 11 de septiembre |
| Analítica con Inteligencia Artificial para Confiabilidad y Mantenimiento | Enrique López | 1 y 2 de octubre |
| Gestión de Contratos de Servicio y Taller de Casos | Rodrigo Pascual | 15 y 16 de octubre |
| Proyecto final | Rodrigo Pascual | 17 y 18 de diciembre |

# 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

# Lidera la mejora. Transforma el desempeño de tus activos.

Diploma en Excelencia Operacional
y Gestión de Activos 2027


**Correo oficial**
formacionactivos@uchile.cl

**Teléfono**
+56 2 2978 4591

**Sitio web**
Programa DEOGA

**LinkedIn**
Formación Continua - Gestión de Activos, Mantenimiento e IA