



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO



**DIPLOMADO ONLINE**

**Gestión de la Ingeniería de Mantenimiento DGIM**



## Antecedentes

El Diplomado en Gestión de la Ingeniería del Mantenimiento (DGIM) es un programa que pretende transformarse en una respuesta a las necesidades de los profesionales, que buscan construir o fortalecer las bases necesarias para comprender la importancia de la ingeniería del mantenimiento introduciendo los temas tecnológicos e ingenieriles relacionados a esta problemática.

La Escuela de Ingeniería Mecánica se ha planteado el desafío de proponer este programa con un sello distintivo basado en la unión de dos aspectos fundamentales del mantenimiento, (1) el estudio y aplicación de las Técnicas más modernas de la Ingeniería del Mantenimiento y (2) nociones generales de la Gestión de dichas técnicas. Para conseguir este sello, se ha previsto el trabajo de diferentes profesionales, con competencias en áreas diversas, pero con la misma temática central, el mantenimiento dentro de los procesos industriales. Por lo anterior, es que este programa posee la particularidad de fusionar aspectos técnicos y de gestión en un solo contexto, otorgándoles una visión global y sinérgica a sus graduados.

Es con esta convicción que se presenta el Diplomado en Gestión de la Ingeniería del Mantenimiento (DGIM) como un programa de formación continua orientado a profesionales del ámbito productivo y del mantenimiento. El DGIM es impartido por la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en colaboración con el Centro de Desarrollo de Gestión Empresarial, conjugándose una vasta experiencia en temáticas relevantes tanto en cuanto a la formación de profesionales como a la ejecución de proyectos aplicados en el mercado nacional e internacional.

## Objetivo General

El Diplomado en Gestión de la Ingeniería del Mantenimiento está orientado a formar profesionales capaces de optimizar la competitividad de sus empresas gracias a sus sólidos conocimientos de Ingeniería y Gestión del Mantenimiento. Hay un elevado compromiso con la formación basada en competencias, las que le harán trabajar en el mejoramiento continuo en cualquier ámbito de la producción, distinguiéndose por la aplicación de principios ingenieriles para la identificación y diagnóstico de problemas de mantenimiento, así como también de sus soluciones.

El propósito elemental es preparar en términos prácticos, pero con una potente base teórica a los profesionales operadores y mantenedores para el despliegue oportuno y adecuado de las estrategias necesarias que permitan tomar las mejores decisiones estratégicas y operacionales.



## Competencias a Desarrollar

Al finalizar el diplomado los participantes serán capaces de:

- **C1:** Identificar y analizar las principales problemáticas, fallas y necesidades del punto de vista de la Ingeniería del Mantenimiento en sistemas productivos.
- **C2:** Proponer y planificar soluciones (técnicas) válidas para enfrentar dichas problemáticas.
- **C3:** Proponer y aplicar diseños organizacionales para la correcta implementación de soluciones en el ámbito del mantenimiento y la gestión de activos físicos.
- **C4:** Determinar y proponer criterios de implementación y aplicación prácticos usando como base la normativa internacional existente.

## Estructura y Duración del DGIM

El Diplomado tiene una duración total de 104 horas cronológicas, distribuidas en los siguientes 8 módulos.

Módulo	Duración (horas)
Ingeniería del Mantenimiento en la Gestión de Activos físicos	8
Estadística y Análisis de Datos	16
Fundamentos de Confiabilidad	16
Herramientas para Análisis de Fallas	8
Diseño para Mantenibilidad	16
Técnicas de Mantenimiento Predictivo y Ensayos no Destructivos	8
Gestión de Repuestos para el Mantenimiento	16
Smart Maintenance y Mantenimiento Predictivo	16

## Modelo Conceptual y Metodología de Trabajo

El programa está estructurado de manera de entregar una visión integrada de la Ingeniería de Mantenimiento en la Gestión de los Activos, considerando tanto una combinación equilibrada entre lo conceptual y lo aplicado como una combinación equilibrada entre lo técnico y lo económico con énfasis en: la Gestión de Activos físicos y su ciclo de vida; el tratamiento estadístico de la data y su análisis; el modelo de la Confiabilidad Operacional; las metodologías para el análisis de fallas; los fundamentos de la confiabilidad y la mantenibilidad en la gestión y en el diseño y selección de instalaciones y equipos; las diferentes técnicas de mantenimiento predictivo; la gestión de componentes y repuestos; nuevos sistemas de control y monitoreo para el mantenimiento predictivo.

El enfoque de enseñanza y aprendizaje del diplomado es el de aprendizaje activo, que otorga a los participantes la oportunidad de ser autónomos y partícipes activos de su proceso de aprendizaje. La formación a impartir busca la integración entre teoría y práctica, de modo que el alumno cuente con herramientas que permitan mejorar e innovar sus prácticas como profesional. Se efectuarán clases On-Line, sincrónicas y asincrónicas, instancias en las que se integrará la conceptualización de los temas, la ejemplificación y ejercitación de los mismos, así como el diálogo, monitoreo y retroalimentación de los aprendizajes.

Esto se logrará a través de clases expositivas, actividades de prácticas con ejercicios, trabajos individuales y grupales de análisis, discusión y aplicación de casos prácticos, que den cuenta de los aprendizajes logrados en cada módulo. También se contemplan tiempos de trabajo autónomo no presencial para la lectura de textos y análisis de casos para la evaluación de los módulos.

Cada profesor entregará, a principio de cada módulo, el material didáctico correspondiente que contendrá como mínimo *slides* que se utilizarán en las clases, junto con una serie de textos que se constituirá en el material de estudio individual o grupal tanto en la forma de fuentes complementarias y/o obligatorias de cada módulo.

### Condiciones Académicas del Diplomado

El programa es impartido de manera on-line, en sesiones sincrónicas y asincrónicas, con exposiciones teóricas, ejemplos prácticos y análisis de casos reales en las que el profesor actúa como relator, pero también como facilitador de forma de generar un ambiente de discusión y análisis por parte de los alumnos. Además, se contempla el trabajo individual y de grupo para la ejercitación y la solución de problemas asociados a cada asignatura.

Dependiendo de los contenidos y la complejidad de cada una de las asignaturas que conforman el programa, el Diplomado se ha diseñado considerando la realización de sesiones a distancia, tanto sincrónicas como asincrónicas. Además, se consideran horas de dedicación individual relacionadas con el trabajo personal o de grupo relacionado con la ejercitación y la solución de casos para la evaluación de las competencias adquiridas.

Los módulos se entregan en bloques semanales. Los módulos de 8 horas se imparten en una semana y los módulos de 16 horas en dos semanas consecutivas. En cada una de ellas, se desarrollarán tres sesiones sincrónicas (según calendario) de una hora y media de duración cada una (que quedarán grabadas y disponibles). Junto con esto, se consideran actividades de trabajo personal asincrónico utilizando: videos con lecciones pregrabadas, material de lectura y actividades para la ejercitación (individuales o grupales), equivalente a 3 horas y media de dedicación personal por semana. Todo el material quedará disponible en el aula virtual del Diplomado durante toda la duración del programa.

Cada asignatura tiene definido el objetivo perseguido, el programa y la bibliografía. Todas ellas tienen como material de soporte el contenido de la misma que sirve como documento de estudio y de referencia para el trabajo profesional.

### Evaluación y Certificación

Los alumnos que participan en el programa de Diplomado son evaluados en cada una de las asignaturas en una escala hasta siete (7) exigiendo una nota mínima de aprobación de nota cuatro (4). Para aprobar el programa todas las asignaturas deben ser aprobadas. La calificación final del diplomado se obtiene del promedio de las calificaciones de cada una de las asignaturas del programa. El cumplimiento de los requisitos de aprobación de los módulos del programa le hará acreedor del certificado de "DIPLOMADO EN GESTION DE LA INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO- DGIM", certificación emitida por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

### Condiciones de postulación

El perfil deseable en un postulante al diplomado es un profesional con grado universitario, ingenieros de cualquier especialidad, de ejecución o civiles que estén relacionados con el ámbito productivo y del mantenimiento de bienes o servicios.

Los interesados en participar del programa deben proporcionar la siguiente información:

- Ficha de Inscripción completa.
- Fotocopia simple de Certificado de Título o Egreso, el cual permita acreditar que está en posesión de un título, grado universitario o estudios equivalentes igual o mayores a 8 semestres de duración.

- Certificado de notas de estudios para el perfil definido.
- Currículum Vitae, destacando experiencia en el área mantenimiento, si existiese.

## Módulos del Programa

### Módulo: Ingeniería del Mantenimiento en la Gestión de Activos Físicos

#### Descripción

8 horas

Se entrega los conceptos básicos y principios de la Ingeniería de Confiabilidad como factor de mejoramiento en la Gestión de Activos de instalaciones industriales en el marco de la Confiabilidad Operacional y del ciclo de Gestión y Mantenimiento. Se presenta un enfoque para la implementación, las herramientas de apoyo y los KPI's y su interpretación que permiten evaluar y mejorar la gestión de los activos en industrias con un uso intensivo de activos. Complementariamente se presentan diversos casos reales.

#### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Determinar el impacto de la gestión de activos en los resultados de negocio
- Determinar los indicadores de rentabilidad y efectividad que impactan la gestión de activos
- Identificar y decidir las políticas de mantenimiento para mejorar la gestión de los activos durante todo el ciclo de vida de los equipos (LCC)

#### Contenidos

- Introducción a la Gestión de Activos Físicos
- Estrategias de Mantenimiento
- Activos físicos: clasificación y jerarquización.
- Costos de Mantenimiento.
- Concepto de Ciclo de Vida de los activos y su Gestión

### Módulo: Estadística y Análisis de Datos

#### Descripción

16 horas

Este módulo está orientado a asistir a los alumnos en la comprensión de los conceptos generales de aplicaciones de técnicas estadísticas que permitan representar en forma matemática el comportamiento de los activos durante su vida.

#### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno conocerá y comprenderá:

- Los conceptos básicos de probabilidad y estadística descriptiva requeridos en la gestión de activos.
- Métodos de recolección de datos y ajustes de curvas de distribución de probabilidades.
- Las funciones de distribución más representativas del tiempo de vida en equipos simples o componentes.
- Uso de datos para la estimación de funciones de distribución.

#### Contenidos

- Conceptos generales de Estadística Descriptiva.
- Presentación de Datos
- Medidas Características de una Distribución de Frecuencia
- Distribución de Probabilidades de Vida de Equipos Simples

## Módulo: Fundamentos de Confiabilidad

### Descripción

16 horas

Este módulo, contempla entregar a los alumnos los conocimientos de la teoría de la confiabilidad y mantenibilidad, orientado al desarrollo de las competencias necesarias para su aplicación con un enfoque sistémico para mejorar la seguridad de funcionamiento de los procesos productivos. Se incluyen metodologías cualitativas complementarias de evaluación de fallas y planificación de tareas.

### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Comprender los elementos conceptuales asociados con la teoría de confiabilidad operacional.
- Representar en forma matemática las estructuras de sistemas productivos desde el punto de vista de la confiabilidad.
- Conocer y aplicar las diferentes técnicas para un análisis de confiabilidad
- Evaluar y definir planes de acción para mejorar la disponibilidad global de operación de los equipos y plantas industriales.

### Contenidos

- Introducción a la confiabilidad.
- Propiedades Estructurales de Sistemas Coherentes
- Confiabilidad de Sistemas Coherentes
- Árbol de Falla como apoyo a la determinación de la confiabilidad de sistemas

## Módulo: Herramientas para Análisis de Fallas

### Descripción

8 horas

Este módulo está orientado a proveer a los alumnos de las herramientas modernas para la caracterización y análisis de fallas, sus modos más frecuentes y sus efectos esperados.

### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Comprender los modos de fallas más frecuentes
- Comprender las herramientas más modernas para el análisis de fallas.
- Representar de manera gráfica y estructurada las relaciones de causa y efecto presentes en los modos de fallas habituales en equipos industriales.

### Contenidos

- Introducción
- FMEA
- Árbol de Fallas
- Casos de Estudio

## Módulo: Diseño para Mantenibilidad

### Descripción

16 horas

Este módulo se orienta a la comprensión y aplicación de la norma UNE 151001 “Indicadores de Mantenibilidad de Dispositivos Industriales”. Se describe la norma y se aplica a casos prácticos.

### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Describir la norma UNE 151001.
- Aplicar en casos simples dicha norma

### Contenidos

- Revisión de proyectos de Ingeniería referentes a la mantenibilidad.
- Desarrollo de estándares de mantenibilidad para proyectos
- Métodos de diseño para mejorar la mantenibilidad
- Análisis y revisión de mantenibilidad del diseño
- Elementos de diseño principales en la mantenibilidad de equipos rotatorios
- Análisis práctico de casos

## Módulo: Técnicas de Mantenimiento Predictivo y Ensayos no Destructivos

### Descripción

8 horas

Se busca entregar a los alumnos una descripción de las principales técnicas para el mantenimiento predictivo, haciendo hincapié en los ensayos no destructivos.

### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Describir las principales técnicas de mantenimiento predictivo y ensayos no destructivos.
- Recomendar el uso de técnicas en diferentes situaciones y necesidades de mantenimiento.
- Describir los principales equipos e instrumentos para aplicar las técnicas descritas.

### Contenidos

- Política Normas ASTM y SAE para ensayos. Causa e identificación de fallos.
- Ultrasonido. Termografías. Partículas magnéticas. Análisis de aceites. Análisis de Vibraciones. Líquidos penetrantes.
- Análisis de Casos

## Módulo: Gestión de Repuestos para el Mantenimiento

### Descripción

16 horas

Este módulo pretende entregar a los alumnos una descripción de las principales problemáticas relacionadas con la gestión de repuestos y componentes y su relación con el mantenimiento. Se describirán las formas de determinar criticidades y las principales políticas de inventarios para dichos repuestos.

### Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Describir las principales problemáticas en la gestión de repuestos.
- Especificar los modelos más comunes para la gestión de repuestos
- Medir el desempeño de la gestión de repuestos a través de KPIs específicos.

### Contenidos

- Gestión del mantenimiento planificado y no planificado: planificación, gestión y medición del desempeño.
- Gestión de componentes y repuestos: clasificación, priorización, técnicas de optimización e índices de desempeño.

## Módulo: Smart Maintenance y Mantenimiento Predictivo

### Descripción

16 horas

Este módulo busca proveer a los alumnos de la información y conocimientos relacionados con el mantenimiento inteligente y predictivo. Se describen las principales estructuras de control y monitoreo usados en equipos industriales. Se revisan las técnicas básicas de análisis de datos. Se aborda el concepto de Digital Twins y su impacto en el mantenimiento.

Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de:

- Describir las principales tendencias del mantenimiento inteligente.
- Definir y utilizar modelos simples de análisis de datos.
- Reconocer estructuras de control y monitoreamiento de equipos productivos.

### Contenidos

- Nuevas tendencias en el Mantenimiento
- Nuevas arquitecturas de control y monitoreo
- Sensores y Mantenimiento Predictivo
- Técnicas para análisis de datos
- Modelos de Gemelos Digitales (Digital Twins)
- Control estadístico de procesos. *Data Analytics*
- Inteligencia Artificial (AI): la nueva frontera
- Casos industriales

## Consultas e Inscripciones

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Srta. Gabriela Del Pino. Coordinadora<ul style="list-style-type: none"><li>• Teléfono: +56 (32) 288 2909</li><li>• Celular: +56 (9) 5529 6977</li><li>• E-mail: gabrieladelpino@cgssa.com</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sr. Juan Araya. Coordinador Ejecutivo<ul style="list-style-type: none"><li>• Teléfono: +56 (32) 288 2909</li><li>• Celular: +56 (9) 8479 1821</li><li>• E-mail: juan.arayan@cgssa.com</li></ul></li></ul> |
|---|---|

## Antecedentes curriculares del equipo de académicos

El cuerpo de profesores que participan en este programa son todos profesionales de experiencia en esta área y del mejor nivel académico, con estudios de postgrado (PhD y Magister) en el extranjero lo que garantiza la calidad y la aplicabilidad práctica del Diplomado en Gestión de la Ingeniería de Mantenimiento. Los profesores están ligados a la PUCV dictando en forma regular en distintos programas (Diplomado y Magister) las asignaturas contenidas en este Diplomado. Todos los profesores cuentan con estudio de postgrado (PhD y Magister).

El director del Diplomado es el Prof. Adolfo Arata y el director Académico del mismo es el Prof. Orlando Durán. Para efecto del desarrollo del programa se opera de manera coordinada e integrada a través del Director Académico Prof. Orlando Durán, quien cuenta con una amplia trayectoria en el ámbito de la Gestión y del Mantenimiento de Activos tanto a nivel académico en Universidades nacionales y extranjeras como a nivel aplicado en grandes empresas nacionales y extranjeras. Para el desarrollo del programa se cuenta con el apoyo del equipo administrativo de la Escuela de Ingeniería Mecánica, que cubre todos los aspectos de carácter académicos de forma de responder a las exigencias y procedimientos que impone la Universidad.

La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) con 6 años de acreditación se distingue en el ámbito nacional entre las Universidades tradicionales más prestigiosas. En lo relacionado con la Gestión de Activos y la Confiabilidad Operacional la PUCV ha desarrollado 4 versiones del Diplomado en Ingeniería del Mantenimiento. Además, ha desarrollado el Programa de Módulos de Mantenimiento en forma cerrada para las diferentes Divisiones de Codelco. La PUCV en esta área, tanto en el ámbito formativo como de investigación, cuenta con una estrecha relación con el Politécnico de Milán (la más destacada universidad en el ámbito de la ingeniería en Italia). El DGAP es impartido por la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en colaboración con el Centro de Desarrollo de Gestión Empresarial, conjugándose una vasta experiencia en temáticas relevantes tanto en cuanto a la formación de profesionales como a la ejecución de proyectos aplicados en el mercado nacional e internacional.

Los siguientes profesores están adscritos al diplomado:

### Adolfo Arata

Dr. Ing. (PhD) de UdL (E), Ingeniero Civil Mecánico de USM (CL), Diplomado en Ingeniería Industrial de PUCV (CL) e Investigador Invitado PoliMi (I). Cuenta con una vasta trayectoria en el ámbito de la Gestión de Activos y la Confiabilidad Operacional tanto a nivel académico, en Universidades nacionales y extranjeras, como a nivel empresarial, en grandes empresas y consultoras nacionales, extranjeras y transnacionales. A nivel Universitario es profesor y director del Magister en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (MAM) de la PUCV. Le ha correspondido crear y desarrollar esta área del conocimiento, a través de la investigación y la formación de postgrado de Magister (12 versiones del MAM) y Diplomados (17 versiones DGA), en la PUCV y en la USM. También es profesor invitado en los programas de investigación y de postgrado de la U de Chile (MBA en negocio Minero), de la U Austral en Argentina (Diplomados de postgrado), del Politécnico de Milano (PhD y Magister) y la Universidad de Bérgamo (Magister). En la USM le correspondió ser profesor titular, Decano de Ingeniería y Rector por dos periodos. Ha sido profesor invitado de la UAI y de la Gabriela Mistral. Ha participado como investigador invitado en el Centro de UE en Ispra (I), en la Universidad Bocconi (I) y en otros programas nacionales (Conicyt) y extranjeros (Cyted). Ha participado en diversas comisiones en el ámbito académico, como actualmente es miembro de la Iniciativa Científica Milenio (ICM). A nivel empresarial es director de CGS (creador de RMES) y ha participado en la mayoría de las empresas

mineras en Chile (Codelco en todas las Divisiones), Escondida, Esperanza, El Abra, SQM, Xstrata, Freeport McMoran, Quadra, Bhp billitony muchas otras) y en Perú (Antamina y Chinalco). También ha participado en empresas de otros sectores industriales (energético, siderúrgico, gas&oil, transporte, tratamiento de agua, servicios, etc.) en Chile (Transec, Aes-Gener, Guacolda, Enap, CAP, SKM, Hatch, SNC-Lavalin, y tantas otras) y en el extranjero (Tenaris Siderca, Ternium Siderar, Eni-Versalis, Ferrovie dello Stato, Tenaris Dalmine y otras). Ha participado como especialista en empresas de consultoría extranjeras como RDA y Segesta (I). Es director de varias empresas. Producto de su trayectoria como investigador y consultor es autor de más de 200 artículos, algunos de ellos publicados en revistas de reconocimiento internacional, y es autor de 15 libros publicados en Chile y el extranjero.

### **Orlando Durán**

Doctor en Ingeniería (PhD) y Magíster en Ingeniería Mecánica por la UNICAMP, Brasil, Ingeniero Industrial USACH, Profesor Titular en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ha participado como profesor en las doce versiones del Magister de Ingeniería Industrial mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (MAM) en el que imparte las cátedras de Gestión y estrategia del Mantenimiento y la de Gestión de Repuestos como también ha sido profesor en cursos de capacitación en diversas empresas en cursos relacionados con la gestión y el mantenimiento de activos.

Es profesor en los Magíster de Sistemas Logísticos de PUCV y la Academia Politécnica Militar, en la cátedra de Planificación y Gestión del Mantenimiento. Se ha desempeñado como profesor Titular en la Faculdade de Engenharia e Arquitetura de la Universidade de Passo Fundo, Brasil, siendo también profesor Invitado en el Magíster de Diseño e Manufatura de esta Universidad. Producto de su actividad como investigador ha escrito y publicado más de 50 artículos, muchos de los cuales han sido presentados en eventos técnicos de carácter nacional e internacional. Es autor del libro Costos Industriales publicado el año 2004 en Brasil.

### **José Luis Valin**

Graduado en Ingeniería Mecánica en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría de la Habana, Cuba. Profesor Titular en el ISPJAE desde 2007 hasta 2014; Master en Ingeniería Mecánica en la Universidad de São Paulo (1997); Doctorado en Ingeniería Mecánica en la Universidad de São Paulo (2001); Post-Doctorado en el Centro de Estructuras Navales y Oceánicas (CENO) de la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo, Brasil (2003); Post-Doctorado en el Laboratorio de Óptica y Mecánica Experimental (LOME) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto (FEUP), Portugal (2005) (2007) y Post-Doctorado en el Departamento de Mecatrónica y Sistemas Mecánicos, PMR, Brasil, 2011. Ha actuado como Profesor Visitante en la Universidad del Estado de Amazonas (UEA) durante los años (2003-2006 y 2008-2010). En la actualidad es Profesor de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile; Colaborador en proyectos de investigación en la Universidad Tecnológica de la Habana, Cuba; Colaborador en proyectos de investigación en el Departamento de Mecatrónica y de Sistemas Mecánicos de la Escuela Politécnica y del Instituto de Física, ambos de la Universidad de São Paulo y Colaborador en proyectos de investigación en la Escuela Superior de Tecnología de la Universidad de Amazonas, Brasil. Posee experiencia en el campo de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, con énfasis en los materiales y tratamientos térmicos, principalmente en los siguientes temas: Biomecánica, Ingeniería de Materiales, holografía digital, Materiales y Materiales compuestos.

### **Julio Canales**

Master of Science in Industrial Engineering, University of Pittsburgh, EE.UU., Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor Titular en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, director del Programa de Magíster en Ingeniería Industrial. Profesor y director Académico de las 12 versiones del Magíster de Ingeniería Industrial mención Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional de la PUCV, como también profesor en programas de capacitación de CGS relacionado con la Confiabilidad y la Gestión de Activos. Es profesor del programa de magíster en Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en las materias de Investigación de operaciones, Control de Calidad, Teoría de confiabilidad, Gestión del mantenimiento. Profesor del magíster en Ingeniería de Sistemas Logísticos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y la Academia Politécnica Militar en las materias de Evaluación de Proyecto, Gestión de Calidad, Profesor en la maestría de Administración de empresa de la Universidad Tecnológica Nacional, facultad sede Mendoza Argentina, en las materias de Métodos Cuantitativos, y Gestión de Operaciones.

Jefe de diversos proyectos de asistencia técnica para diversas empresas públicas y privadas. En el ámbito empresarial fue Gerente General de Inversiones Quintil S.A. y director de Central Frutícola La Palma.

### **Patricio Videla**

Estadístico Magister en Estadística, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Ingeniero Estadístico, Universidad de Valparaíso, Licenciado en Estadística, Universidad de Valparaíso. Profesor planta del Instituto de Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor del Magister de Ingeniería Industrial mención Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional de la PUCV, como también profesor en programas de capacitación de CGS relacionado con la Confiabilidad y la Gestión de Activos.

Es profesor del programa de magíster en Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en las materias de “Estadística Aplicada para la Toma de Decisiones” y “Modelos y Herramientas para la Toma de Decisiones”. Está a cargo de la Oficina de Asistencia Técnica del Instituto de Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

### **Hugo Valenzuela**

Ingeniero Naval Mecánico por la Academia Politécnica Naval, Magíster en Ciencias con especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad por el Instituto Tecnológico de Monterrey (México) y Oficial de Marina (R). Diplomado en Gestión de Instituciones de Educación Superior y Diplomado en Docencia Universitaria de la PUCV. En la actualidad profesor Auxiliar de la PUCV, desempeñándose como Coordinador de los Programas de Formación Continua de la escuela de Ingeniería Mecánica y docente en el área de los termo fluidos, y profesor en la Academia Politécnica Naval en el área de mecánica de sólidos. En su trayectoria académica, ha realizado docencia Universitaria, ha sido profesor de diversas asignaturas de pregrado en el área de Termo fluidos en la Universidad de Valparaíso, Los Andes y Santo Tomás y en las áreas de Ingeniería de Sistemas, Logística y Mantenimiento en la Academia Politécnica Militar. En el ejercicio de su profesión, se desempeñó por más de 25 años como Ingeniero Naval en la Armada y en la Industria Marítima ocupando diversos y destacados cargos en los cuales obtuvo la certificación como Auditor Interno del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000, Auditor Interno e Instructor del Sistema HSE para compañías navieras del área de Oil and Gas. Como profesional independiente, ha sido instructor de cursos de capacitación para compañías navieras y consultor de Ingeniería Naval e Ingeniería Mecánica para diversas instituciones. Actualmente es consejero nacional de la especialidad Naval del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

### **José Ignacio Vergara**

Master (c) en Diseño de la Universidad Adolfo Ibáñez, Ingeniero Civil Mecánico de la Universidad de Concepción, Profesor jornada completa en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor de las asignaturas de Diseño Mecánico y Elementos de Máquinas. Ha participado como Profesor en la segunda versión del Diplomado de Ingeniería en Mantenimiento, en la asignatura de Diseño para la Mantenebilidad. Ha desarrollado diversos proyectos en el área de diseño Mecánico en empresas industriales y como Asesor técnico en proyectos CORFO. Es profesor tutor de diversas tesis de Ingeniería Civil Mecánica. En Capacitación participó del programa de cursos de Mantenimiento Proactivo para Codelco Norte. En el ámbito industrial, fue Jefe de Mantención en Plantas de Ácidos y Jefe de Plantas de Oxígeno en la Fundación Chagres de Angloamerican, Jefe de Ingeniería y Planificación en Papeles Biobío e Ingeniero de Diseño en ASMAR (T).

### **Luca Fumagalli**

Ingeniero Mecánico, grado de Magíster en Ingeniería Mecánica, grado de Doctorado Europeo, tesis doctoral “Innovation in maintenance for manufacturing and process industries”. Profesor e Investigador del Politécnico de Milano de Gestión de Mantenimiento. Tutor de variados trabajos en el programa de magister ejecutivo en Gestión de la Mantención Industrial, dictado en forma conjunta por el Politécnico de Milano y la Universidad de Bérgamo.

