

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERIA DE MINERIA

IMM3323 GESTIÓN DE EQUIPOS Y AUTOMATIZACIÓN MINERA

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 h. Cátedra, 1,5h Terreno y 5.5 h Trabajo Individual)
Profesor:	Rodrigo Pascual
Coordinador:	Viviana Fernandez
Bibliografía:	Hoyland, A. & Rausand, M. System reliability theory: models and statistical methods. New York, J. Wiley, 1994.
Descripción:	Este curso tiene como objetivo capacitar al alumno para analizar la disponibilidad y rendimiento del equipamiento, especificar programas de monitoreo de las condiciones de los equipos y evaluar críticamente el potencial de las tecnologías de automatización emergentes en la industria minera. Analizar, planear e implementar políticas de mantenimiento de equipos, conocer estrategias de reemplazo de activos de capital y conocer estrategias de inventarios de repuestos crítico.
Prerequisitos:	IMM2063 Procesos Mineralúrgicos y Metalúrgicos: ó IMM2023: Procesos Mineralúrgicos
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer y aplicar los fundamentos del análisis de disponibilidad y productividad de equipos mineros.2. Evaluar e implementar políticas de mantenimiento.3. Especificar e implementar programas de monitoreo de condición de equipos.4. Evaluar tecnologías de automatización de equipos mineros.5. Realizar análisis de reemplazo de equipos mineros.
Criterios ABET relacionados al curso:	<ol style="list-style-type: none">a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.f. Responsabilidad ética y profesionalg. Comunicación efectiva.h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

1 La función de mantenimiento.

1.1. Introducción: Objetivos de mantenimiento; Estrategias de mantenimiento; Índices de medición de desempeño; Situación Planta/Mina (industria chilena).

1.2. El Riesgo en Mantenimiento: Estimación cualitativa del riesgo: Entendiendo cómo fallan los equipos (Modelo RID); Estimación cuantitativa del riesgo: Análisis de datos de falla (estadísticas preliminares).

2. Análisis de confiabilidad.

2.1. Funciones de densidad de probabilidad y la tasa de falla.

2.2. Análisis Weibull: Distribución Weibull de dos parámetros; Distribución Weibull de tres parámetros; Censura de datos.

3. Optimización de decisiones en mantenimiento, modelos de decisión.

3.1. Entendiendo el costo de falla.

3.2. Reemplazo preventivo óptimo de componentes: Costo esperado; Vida esperada; Modelo de reemplazo óptimo.

3.3. Optimización de intervalos de inspección: Frecuencia de inspección óptima; Failure finding intervals.

3.4. Optimización del Mantenimiento Basado en la Condición (Condition-based Maintenance CBM): Candidatos para CBM; Proportional Hazards Model.

4. Estructuras de datos para la confiabilidad.

4.1. Datos necesarios: Definiciones básicas; Problemas comunes.

4.2. Procesos de información para el análisis de confiabilidad: Estructuras de información para el conocimiento centrado en la confiabilidad; Living RCM.