

Diploma de Postítulo



Geo-Minero-Metalurgia

Director Académico: Enrique Rubio

Cátedra Codelco de Tecnología Minera

Departamento de Ingeniería de Minas
Universidad de Chile





Temario

- Introducción
- Objetivos
- Estructura
- Contenidos del programa
- Instructores



Geo-Minero-Metalurgia



Existen Riesgos en el Negocio Minero

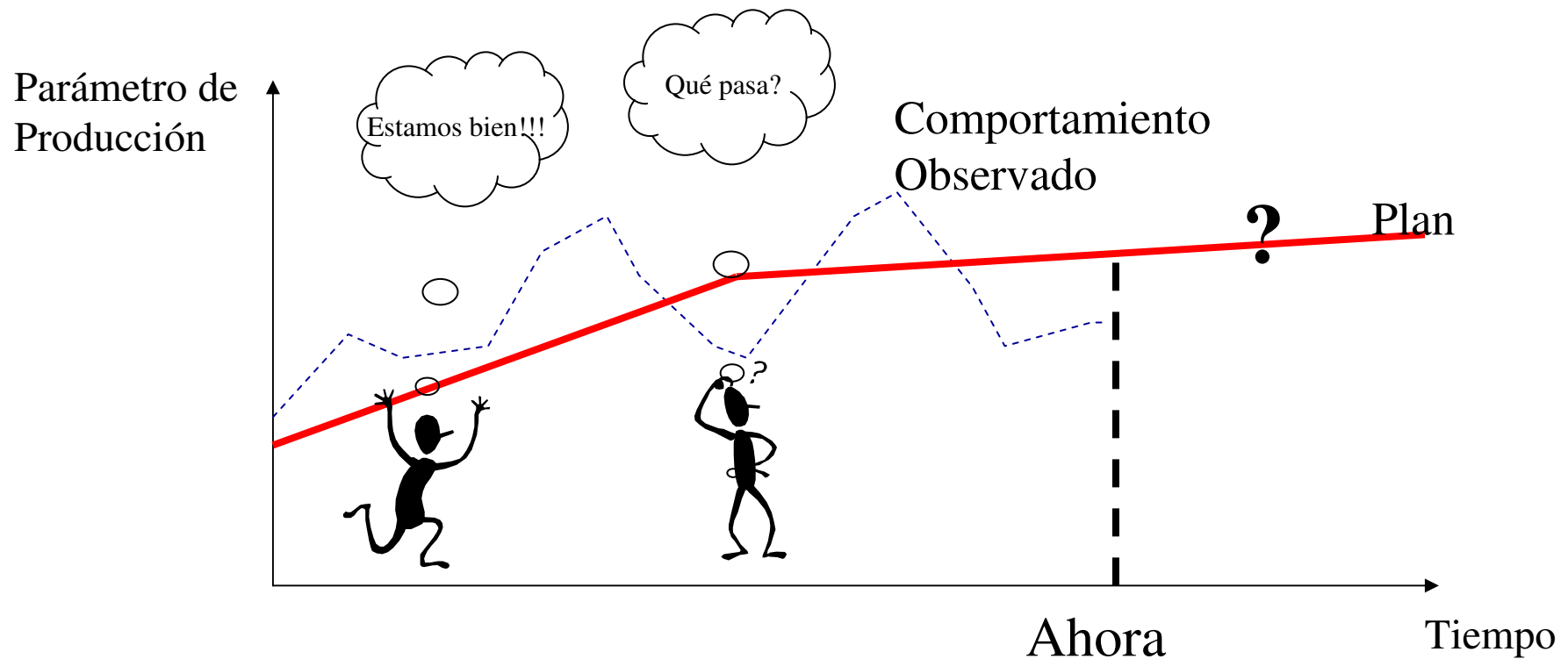




Geo-Minero-Metalurgia

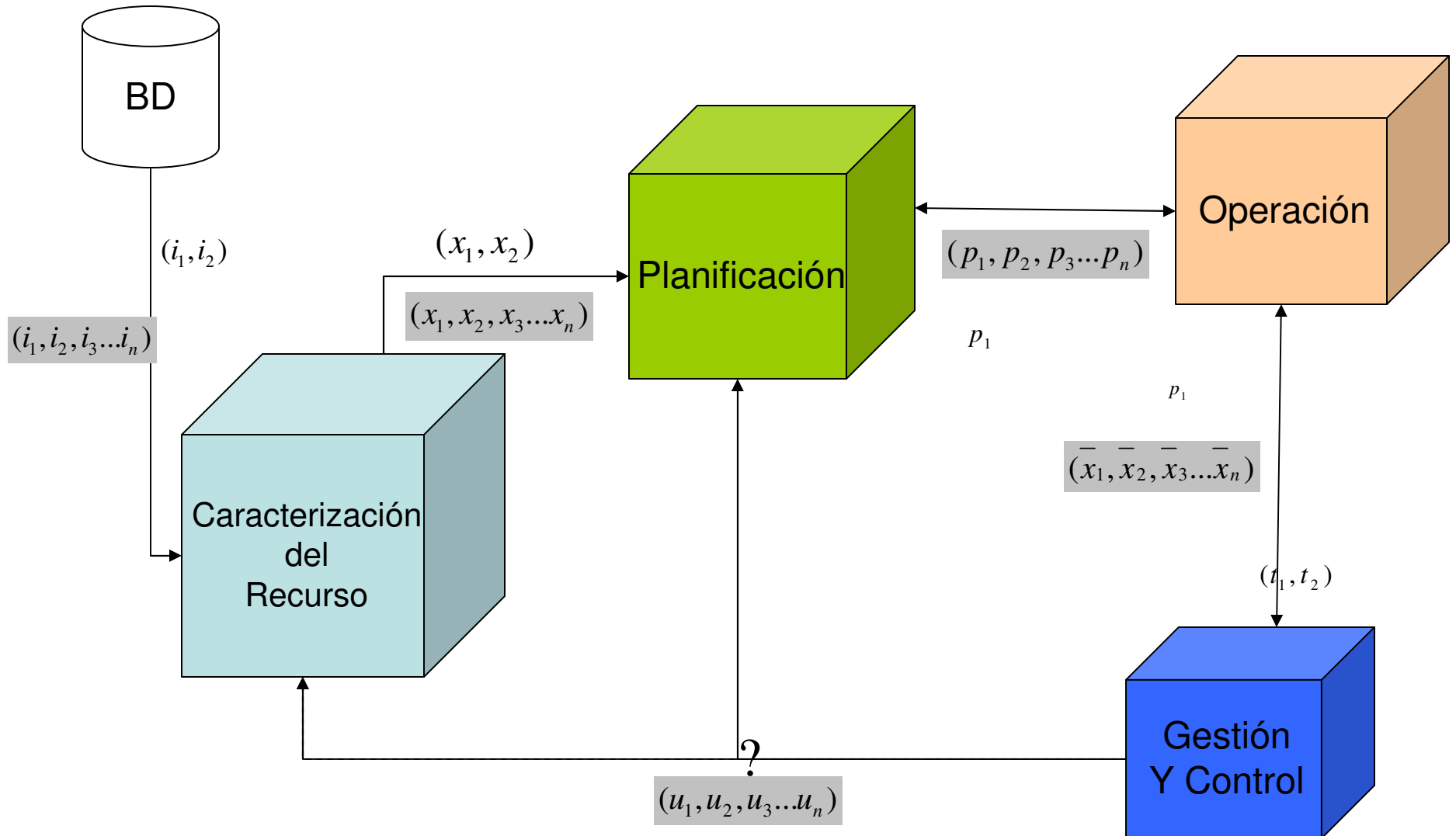


Predicciones y Cumplimientos





Geo-Minero-Metalurgia





Objetivos del Diploma

Adquirir conocimientos y competencias en el ámbito de la Geo-Minero-Metalurgia (GMM)

- Adquirir conocimientos y competencias en gestión aplicada a la minería
- Adquirir conocimiento y competencias en el análisis e interpretación de datos recopilados en la cadena productiva



Alcance de los Módulos

- Este diploma es considerado de nivel 1 y su característica principal es de nivelación y fundamentos de las diferentes áreas temáticas a abordar en el postítulo



Orientación

Destinado a profesionales con y sin conocimientos previos en el área temática

- Ingenieros de cualquier especialidad, sin conocimiento previo
- Licenciados de otras carreras
- Geólogos
- Ingenieros de Minas



Estructura

**9 Módulos de 40 hrs.
de
Docencia Presencial**

1 Estudio de Caso

- El director del programa podrá a solicitud del alumno convalidar aquel curso del programa en el cual demuestre conocimientos previos. Exceptuando los cursos:
 - Análisis Estadístico de Datos
 - Modelo de yacimientos metálicos
 - Gestión de proyectos mineros
 - Estudio de caso

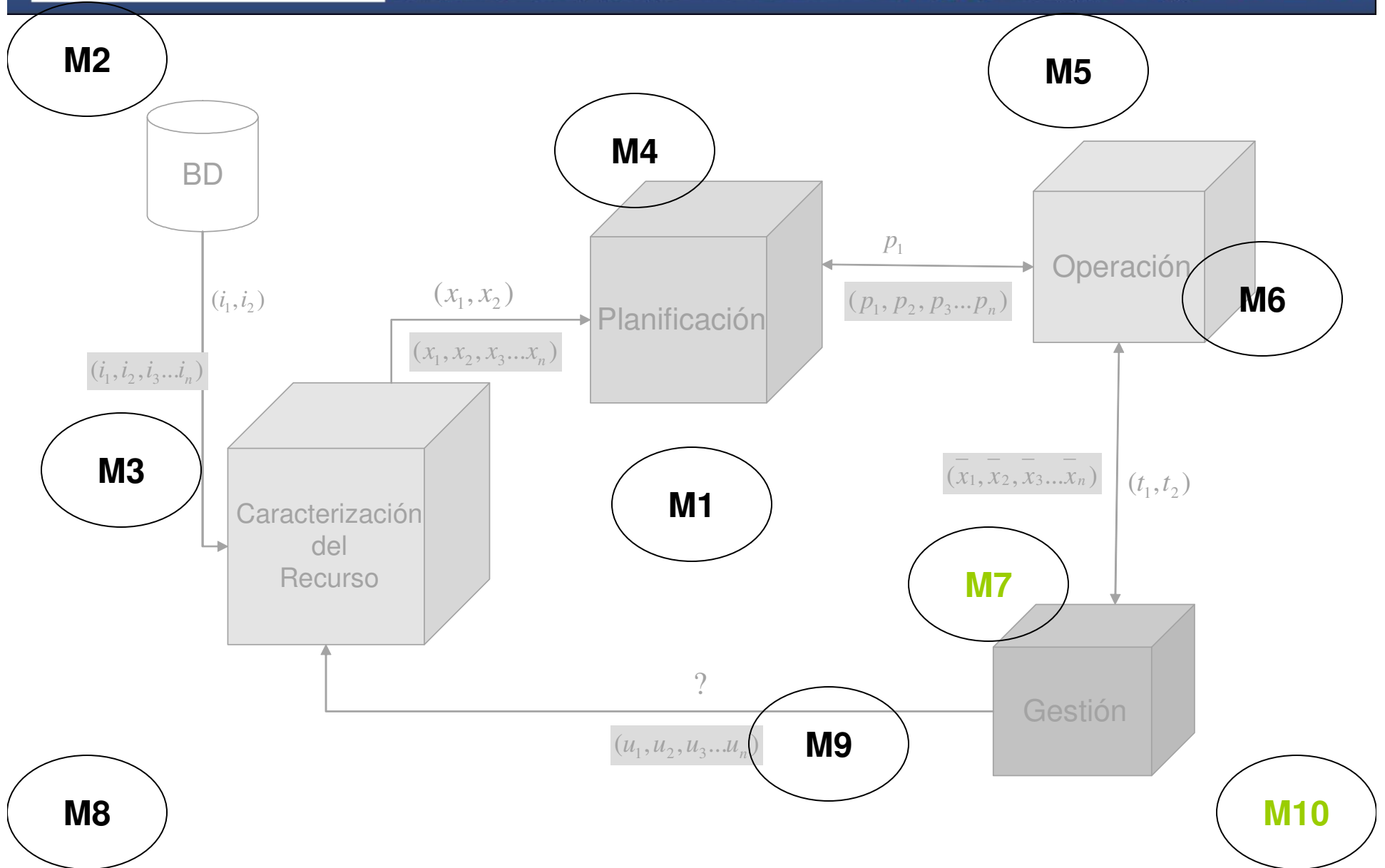


Módulos del Diploma GMM

<u>Módulo</u>	<u>Tema</u>	<u>Instructor</u>
1	Análisis Estadístico de Datos	Xavier Emery
2	Modelos de Yacimientos Metálicos	Brian Townley
3	Muestreo	Eduardo Magri y Julián Ortiz
4	Planificación y Diseño Minero	Enrique Rubio
5	Fundamentos de Procesos Mineralúrgicos	Aldo Casali y Gianna Vallebuona
6	Fundamentos de Procesos Metalúrgicos para Minerales de Cobre	Jesús Casas de Prada
7	Geología Aplicada a Procesos Productivos	Patricio Cuadra
8	Gestión de Proyectos Mineros	Mario Solari
9	Planificación y Control de procesos GMM	Enrique Rubio
10	Estudio de Caso	Christian Moscoso W.



Geo-Minero-Metalurgia





Análisis Estadístico de Datos

1. Fundamentos
2. Inferencia estadística
3. Ajuste de una distribución
4. Test de hipótesis
5. Regresión
6. Análisis multivariable





Modelos de Yacimientos Metálicos

1. Hidrotermalismo

- Fuente de fluidos hidrotermales.
- Estilos de alteración y mineralización.
- Procesos de alteración hidrotermal
- Estabilidad de sulfuros
- Transporte y precipitación de metales en fluidos hidrotermales

2. Modelos de depósitos

- introducción (definición de metalogénesis y metalogénico)
- Definición y descripción de distintos tipos de yacimientos





Muestreo

1. Toma y preparación de muestras
 - Variabilidad a pequeña escala
 - Variabilidad a gran escala – Crono-estadística
2. Control de calidad y aseguramiento de calidad
 - Muestras estándar
 - Duplicados en cada etapa de reducción de masa





Planificación y Diseño Minero

1. Definición de la planificación minera en la organización
2. Sistemas mineros
3. Economía de recursos naturales
4. Horizontes de planificación (planes de largo, mediano y corto plazo)
5. Plan de producción
6. Definición económica de mineral
7. Plan minero y Reservas mineras
8. Caso Codelco





Fundamentos de Procesos Mineralúrgicos

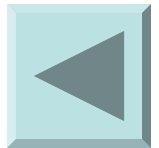
1. Fundamentos de las Operaciones Mineralúrgicas
2. Operaciones de Conminución
3. Concentración por Flotación
4. Conceptos de la Mina a la Planta (*Mine to Mill*)
5. Separación Sólido – Líquido y Disposición de Relaves





Fundamentos de Procesos Metalúrgicos para Minerales de Cobre

1. Fundamentos de los procesos metalúrgicos.
2. Caracterización y Reactividad de Minerales.
3. Operaciones metalúrgicas
4. Tratamiento de gases. Estabilización de arsénico.
5. Tratamiento de riles y aguas ácidas. Neutralización.
6. Estabilización y disposición de residuos sólidos. Botaderos.
7. Pruebas metalúrgicas con sondajes (exploraciones) y con mineral (plantas). Temas de Discusión. El concepto de “mine to leach”.





Geología Aplicada a Procesos Productivos

1. La información geológica como parte del negocio minero.
2. Conceptos geológicos básicos
3. Captura de la información geológica
4. Modelamiento geológico
5. Estimación de recursos
6. Geología de yacimientos en producción
7. Modelos geometalúrgicos
8. Apoyo a la operación
9. Gestión de calidad en geología
10. Modelos geotécnicos





Gestión de Proyectos Mineros

1. Principales características y roles en el desarrollo de un Proyecto
2. Organización y Equipos de Proyecto
3. Plan de Ejecución del Proyecto
4. Gestión del Control de Calidad
5. Revisiones de un Proyecto
6. Gestión de la Puesta en Marcha
7. Cierre Financiero - Informes de Cierre
8. Apropiación de fondos
9. Plan de Operaciones





Planificación y Control de procesos GMM

1. Introducción, revisión de conceptos básicos
2. Clasificación Recursos / Reservas
3. Optimización de los planes de producción
4. Integración Mina Planta
5. Sistemas de información aplicados a la planificación de minas
6. Incertidumbre de los planes mineros
7. Teoría de confianza aplicada a la planificación de minas
8. Modelos financieros aplicados a la valoración de proyectos con incertidumbre
9. Gestión de la Planificación





Estudio de Caso

1. Propuesta de proyecto
 - Entrega el 10 de Marzo
 - Max 1000 palabras
 2. 1 informe y presentación de avance 07 de Junio
 3. Informe final del proyecto el 14 de Diciembre
- Problema interdisciplinario
 - Que utilice las herramientas entregadas en el GMM
 - Que sea relevante a la realidad productiva de Codelco





Instructores

- Xavier Emery (Ing., PhD)
- Brian Townley (Geol., MSc, PhD)
- Julian Ortiz (Ing., PhD)
- Eduardo Magri (Ing., MSc, PhD)
- Enrique Rubio (Ing., MASc, PhD)
- Gianna Vallebuona (Ing., PhD)
- Aldo Casali (Ing., MSc)
- Jesus Casas (Ing., PhD)
- Patricio Cuadra (Geol.)
- Mario Solari (Ing.)
- Christian Moscoso (Ing., MSc)



Esquema de Cursos

- Los diferentes módulos del diploma se han dividido de modo de insertar otros cursos de interés para Codelco como:
 - Competencias distintivas
 - Gestión Empresarial
 - Alineamiento estratégico
- Los diferentes Módulos del Diploma se dictan en las termas de Cauquenes



Módulo	Semana	M1	M2	Curso	Instructor
1	1	12 al 16 de Diciembre		Análisis Estadístico de Datos	Xavier Emery
2	5	09 al 13 de Enero		Modelos de Yacimientos Metálicos	Brian Townley
3	9	07 al 09 de Marzo	03 y 04 de Abril	Muestreo	Eduardo Magri y Julián Ortiz
4	13	06 y 07 de Abril	10 al 12 de Mayo	Planificación y Diseño Minero	Enrique Rubio
5	17	10 al 14 e3 Julio		Fundamentos de Procesos Mineralúrgicos	Aldo Casali y Gianna
6	21	05 al 09 de Junio		Fundamentos de Procesos Metalúrgicos para Minerales de	Jesús Casas
7	25	08 al 11 de Agosto	05 de Septiembre	Geología Aplicada a Procesos Productivos	Patricio Cuadra
8	29	06 y 08 de Septiembre	02 y 03 de Octubre	Gestión de Proyectos Mineros	Mario Solari
9	33	04 al 06 de octubre	07 y 08 de Noviembre	Planificación y Control de procesos GMM	Enrique Rubio
10	37	11 al 14 de Diciembre		Estudio de Caso	Christian Moscoso W.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dec-05												M 1				
Jan-06									M 2							
Feb-06																
Mar-06						CD	M3.1			GE						
Apr-06			M 3.2/AE		GE	M 4.1										
May-06								GE	CD	M 4.2/AE						
Jun-06					M6.1/AE											
Jul-06										M5						
Aug-06							CD	M7.1			AE			AE		
Sep-06				CD		M8.1/AE		AE								
Oct-06				M9.1/AE												
Nov-06						CD	M9.2									
Dec-06											M 10					



Evaluación

- Al final de la primera parte de cada módulo se realizará (tercer día) una prueba parcial
- Al final del último día de cada módulo se realiza un examen



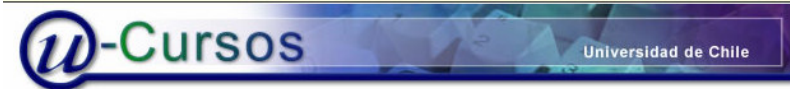
Reglas de Aprobación del Diploma

- Cada alumno podrá tener hasta dos módulos pendientes con nota menor a 4
- Se realizarán exámenes recuperativos en el mes de Diciembre del año en curso
- La aprobación del diploma está sujeta a que todos los módulos hayan sido cursado con nota superior o igual a 4



Recursos

- Cada módulo posee al menos 1 profesor auxiliar que permite facilitar la logística y comunicación con el Depto
- U Cursos



Ingresa tu rut y Clave Escuela (la que utilizas comúnmente en los servicios de la facultad) para acceder al sistema de información docente.

Rut -
Clave

Semestre Verano 2005

Si usted no posee clave puede ingresar como [Visitante](#).

[Manuales](#) [Preguntas Frecuentes](#) [Contactos](#)



Escuela de Ingeniería y Ciencias,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas,
Área de Desarrollo de Infotecnologías.

6 5 4 8 6 5 6



Geo-Minero-Metalurgia



Esquema de Formación Continua

