

Diploma de Postítulo

Planificación Minera

2026

Modalidad Híbrida



Juan Luis Yarmuch, Ph.D., M.Sc., B.Eng.
Director Académico



Introducción

El Departamento de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, en colaboración con el Advanced Mining Technology Center (AMTC), ofrece a la comunidad minera el Diploma de Postítulo en Planificación Minera.

Este Diploma está orientado a profesionales que busquen una especialización de alto nivel en las áreas de planificación minera.

Nuestro programa se encuentra a la vanguardia de la disciplina y cubre contenidos de geomecánica, evaluación de yacimientos, diseño y planificación de minas subterráneas y cielo abierto, tópicos de optimización aplicado a minería, y conceptos de análisis de riesgo para la toma de decisiones.

Objetivo

El principal objetivo es lograr que cada participante se interiorice en la teoría y los procesos que forman parte del proceso de la planificación minera, para dar paso al cuestionamiento y la búsqueda de las mejores prácticas que apliquen a su realidad profesional. Por ello, hemos diseñado un programa académico que incorpora técnicas de otras disciplinas con el fin de mejorar la aproximación tradicional a la resolución de problemas mineros.

Para cumplir con este ambicioso propósito, hemos seleccionado un cuerpo docente de primer nivel, que mezcla la excelencia académica con la trayectoria y experiencia en terreno necesaria para responder a las exigencias del medio.

Organización del Programa

El diploma de planificación minera se divide en siete cursos intensivos de una semana de duración cada uno, con un total de 133 horas lectivas:



Módulos

1. Geoestadística Aplicada a la Evaluación de Yacimientos	18 horas
2. Geomecánica	18 horas
3. Diseño y Planificación de Minas a Cielo Abierto	18 horas
4. Diseño y Planificación de Minas Subterránea	18 horas
5. Análisis de Riesgo y Decisiones en Minería	18 horas
6. Modelamiento y Optimización en Planificación Minera	18 horas
7. Laboratorio de Planificación Minera	25 horas

*Se requiere que cada estudiante tenga un manejo adecuado del idioma inglés de modo que puedan estudiar el material bibliográfico entregado como parte del contenido de este diploma. En el módulo 5 el material docente comprende PPT y Lecturas en inglés.

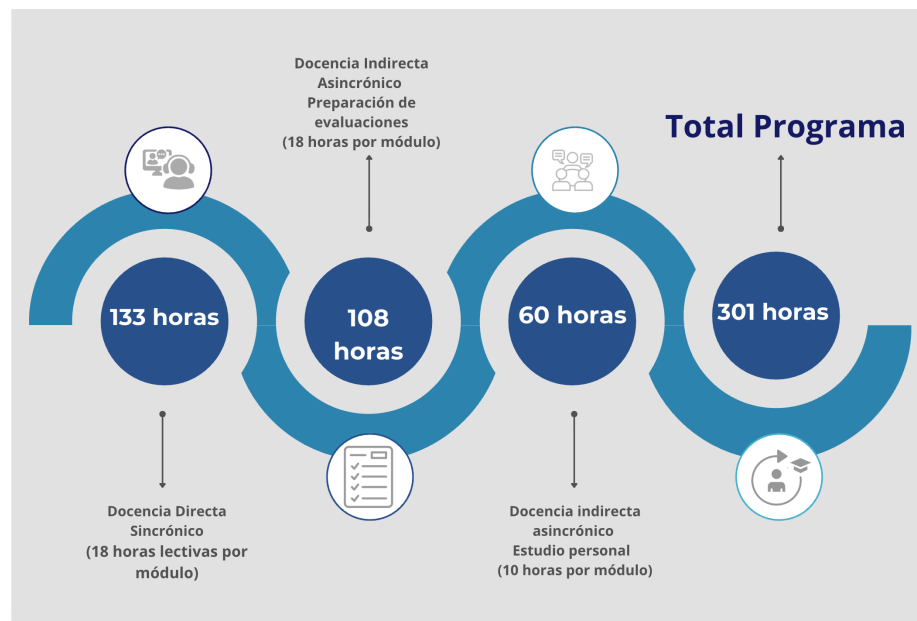
Horas de Dedicación

A la docencia sincrónica (online) se debe agregar el trabajo evaluativo personal y/o grupal de cada estudiante (108 horas), en períodos de receso del programa. Además, se considera el estudio personal para preparar cada curso (60 horas).

Los cursos se organizarán en módulos; un curso por mes de una semana de duración (lunes a viernes 108 horas sincrónicas), de modo de facilitar la asistencia de profesionales trabajando en faenas. Por lo tanto, cada participante deberá conectarse a clases en intervalos mensuales en modalidad remota.

El séptimo módulo corresponde a una ***actividad presencial** (optativa), que se dictará de miércoles (tarde) a sábado durante el mes de enero.

***Mayor información en el anexo de este programa.**



Contenidos

Curso	Módulos	Horas
Geoestadística Aplicada a la Evaluación de Yacimientos	1. Análisis exploratorio	3
	2. Definición de unidades geológicas	3
	3. Variografía	3
	4. Estimación local	3
	5. Casos de estudio estimación / Kriging	6
Geomecánica	1. Geomecánica aplicada a minas Subterráneas	6
	2. Geomecánica aplicada a minas a Cielo Abierto	6
	3. Caso de estudio	6
Diseño y Planificación de Minas a Cielo Abierto	1. Optimización de envolvente económica	3
	2. Diseño de fases operacionales	3
	3. Planes mineros y leyes de corte	3
	4. Estimación de CAPEX y OPEX mina	3
	5. Trabajo dirigido	6
Diseño y Planificación de Minas Subterránea	1. Fundamentos de minería subterránea	4
	2. Diseño y planificación de minas de block/panel caving	4
	3. Diseño y planificación de minas auto-soportadas	4
	4. Trabajo dirigido	6
Análisis de Riesgo y Decisiones en Minería	1. Introducción y estadística	6
	2. Identificación, medición y gestión de riesgos de mercado	6
	3. Trabajo dirigido	6
	1. Introducción a modelos matemáticos	4

Modelamiento y Optimización en Planificación Minera	2. Algoritmos de optimización en minas a cielo abierto	4
	3. Algoritmos de optimización en minas subterráneas	4
	4. Estudio de caso	6
Laboratorio de Planificación Minera	1. Capacitación Geovia Whittle	4
	2. Capacitación TMD BubbleSched	2
	3. Capacitación Datamine StudioOP	6
	4. Capacitación Datamine StudioUG	6
	5. Estudio de caso	7

Calendario 2026

MÓDULOS	FECHA
Geoestadística Aplicada a la Evaluación de Yacimientos	1 al 5 de junio
Geomecánica	6 al 10 de julio
Diseño y Planificación de Minas a Cielo Abierto	10 al 14 de agosto
Diseño y Planificación de Minas Subterráneas	21 al 25 de septiembre
Análisis de Riesgo y Decisiones en Minería	26 al 30 de octubre
Modelamiento y Optimización en Planificación Minera	30 de noviembre al 4 de diciembre
Laboratorio de Planificación Minera	13, 14, 15 y 16 de enero, 2027

Profesores del Programa

PROFESORES	RESUMEN
Ernesto Arancibia	Ingeniero Civil de Minas de la Universidad de Chile. Ex-director de Diseño y métodos mineros, Codelco. Consultor.
Xavier Emery	PhD. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, profesor de Geoestadística, Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile.
Manuel Rapiman	Ingeniero Civil de Minas Universidad de Chile. Ex-superintendente de Geomecánica, Minera Escondida, BHP Billiton. Consultor.

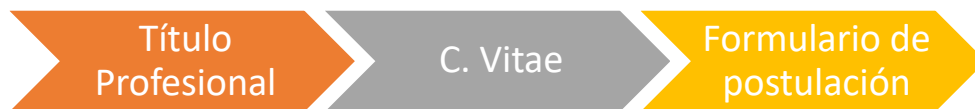
José Charango Munizaga	PhD. Laurentian University, profesor Departamento de Mineral & Energy Economics University of Curtin, Director Académico Diploma de Economía de Minerales, Universidad de Chile
Javier Vallejos	PhD. Queens University, profesor de Geomecánica, Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile.
Juan Luis Yarmuch	PhD. University of Melbourne, profesor de Planificación Minera, Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile.

Nota: Ante la eventualidad del retiro de algún docente, el Programa se compromete a encontrar un reemplazante adecuado.

Requisitos de Admisión y Postulación

El proceso de postulación está abierto y el plazo vence el **30 de abril de 2026**.
Los cupos son 24 y se ofrecen por estricto orden de inscripción y cumplimiento de requisitos.

Podrán postular al programa quienes cumplan con los siguientes requisitos:



- ⇒ Estar en posesión del Grado de Licenciado en una disciplina afín al programa. Asimismo, podrán postular quienes posean un título profesional cuyo nivel, contenido y duración de estudios correspondan a una formación equivalente a la del grado de Licenciado en la Universidad de Chile. Este deberá acreditarse mediante copia título profesional – certificado de título o licenciatura.
- ⇒ Adjuntar currículum vitae resumido.
Para realizar la postulación, se deberá crear previamente el acceso a la plataforma educativa: <https://cuenta.uchile.cl/>

Formulario de postulación en línea:

https://ucampus.uchile.cl/m/fcfm_postulante/o/f8b0f19f6b77d0543869357ea8f26c197976479f

Cada postulación será resuelta por el Comité Académico del Programa quién decidirá la aceptación o rechazo a su admisión, según los antecedentes presentados.

- No se considerarán aquellas postulaciones incompletas (C. Vitae y título profesional licenciatura o certificado).

Formato de Clases

Modalidad Híbrida: Presencial + Online (streaming) vía Plataforma ZOOM

Horario

Módulos 1 al 6 (online- plataforma Zoom)

Lunes a Jueves 18:00 a 21:00 horas (Chile)

Viernes de 15:00 a 21:00 horas (Chile)

Módulo 7 (presencial) : Miércoles 14:00-18:00 - Jueves a Sábado 10:00 -18:00 (Chile)

Evaluaciones y aprobación

Cada uno de los cursos del programa se evaluará mediante controles/ lecturas, presentaciones y/o informes.

- ⇒ La nota mínima de aprobación es 4.0, escala 1.0 a 7.0.
- ⇒ Asistencia mínima por curso: 75%.
- ⇒ Requisito: la asistencia implica que cada estudiante mantenga su cámara encendida durante el desarrollo de cada clase.

Para cursar el **Diploma de Postítulo en Planificación Minera**, se considera que cada estudiante dedique **exclusividad** a los horarios de clases, para así lograr el buen rendimiento y aprendizaje en cada curso. En caso contrario si el/la estudiante trabaja simultáneamente cuando se dictan las clases, será de exclusiva responsabilidad de cada uno/a su rendimiento y cumplir con las evaluaciones en los tiempos establecidos por cada curso y la coordinación académica del programa..

Valores y Forma de Pago

El costo del Programa son **CLP 6.100.000 - US\$6.710**

La forma de pago dependerá si es financiado de manera personal o patrocinado por la empresa.

- ⇒ Cada postulante al ser aceptado deberá cancelar una inscripción de **CLP 500.000** para asegurar su cupo (este monto está incluido en el total del programa)
- ⇒ El valor del programa en dólares podrá variar dependiendo el tipo de cambio publicado por la U. de Chile en el momento de facturación. Se considera t/c CLP 950. El valor final se confirmará en el momento de facturación del último módulo.

- ⇒ En caso de financiamiento personal (Chile y extranjeros) el pago se realiza antes del inicio de cada curso, a través de webpay.
- ⇒ El pago con tarjeta de crédito es en 1 cuota.
- ⇒ Financiamiento empresas chilenas: deberán enviar O.C. a más tardar el 15 de mayo de 2026.
- ⇒ Financiamiento empresas extranjeras: El pago debe realizarse en su totalidad, antes del inicio del programa.
- ⇒ Cada estudiante y/o la empresa patrocinadora deberá hacer llegar la información respectiva de pago (transferencia bancaria, depósito o vale vista).
- ⇒ El día 20 de noviembre de 2026 el programa deberá estar pagado en su totalidad.

Certificado

A la aprobación de todos los requisitos del programa, el estudiante recibirá un **Diploma de Postítulo en Planificación Minera**, emitido por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Sede

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Ingeniería de Minas
Beauchef 850 Santiago Centro
Chile

Contacto

Johanna Inostroza - Verónica Möller - Ingrid Thiele
diploma@minas.uchile.cl
johanna.inostroza@uchile.cl
www.minas.uchile.cl

Observaciones

⇒ Los organizadores se reservan el derecho a cancelar el Diploma, si los inscritos no se ajustan a un número mínimo necesario y/o por motivos de fuerza mayor.

Anexo

Módulo 7: Laboratorio de Planificación Minera

Actividad Presencial





Director Académico
Juan Luis Yarmuch, Ph.D., M.Sc., B.Eng.

Objetivo general

- Desarrollar competencias prácticas en planificación minera de corto, mediano y/o largo plazo mediante el uso de herramientas computacionales especializadas, integrando fundamentos teóricos y metodológicos para la definición de envolventes económicas, el análisis comparativo de enfoques de planificación y el diseño minero en ambientes de minería a cielo abierto y/o subterránea.

Objetivos específicos

- Definir y analizar la envolvente económica de un yacimiento, aplicando criterios técnicos y económicos, mediante el uso de software especializado de planificación minera, con el fin de identificar alternativas de explotación consistentes con la maximización del valor del proyecto.
- Comparar críticamente la metodología tradicional de pits anidados con el enfoque de agendamiento directo de bloques (DBS), evaluando sus fundamentos conceptuales, supuestos, ventajas, limitaciones e implicancias prácticas en la planificación minera y en la toma de decisiones estratégicas.
- Capacitar a los participantes en el uso práctico de los softwares Datamine Studio OP y Datamine Studio UG, abordando flujos de trabajo relevantes para el diseño minero, generación de fases, rampas, labores subterráneas y apoyo a procesos de planificación y evaluación de escenarios.

- Aplicar de manera integrada los conceptos teóricos y las herramientas computacionales aprendidas, mediante el desarrollo de una actividad práctica de planificación minera que permita construir, evaluar y justificar una propuesta de plan minero coherente desde el punto de vista técnico, económico y operacional.
- Fortalecer la capacidad de análisis, interpretación y comunicación de resultados de planificación, promoviendo el uso eficiente del software como apoyo a la toma de decisiones y al trabajo interdisciplinario en contextos reales de la industria minera.

Contenidos

Capacitación Geovia Whittle:

- Preparación de modelo valorado
- Configuración de proyecto
- Pits anidados y pit final
- Análisis best/worst case

Capacitación BubbleScheduler

- Creación de proyecto
- Definición de escenarios estratégicos
- Complejidad computacional y precisión
- Interpretación y análisis de planes mineros
- Comparación con metodología tradicional

Capacitación Datamine Studio OP y Studio UG

- Creación de proyecto
- Manipulación de modelo de bloques
- Diseño CAD
- Envolverte económica StopeOptimizer

Proyecto computacional

- Definir la metodología para resolver un problema de planificación minera
- Seleccionar las herramientas computacionales adhoc al problema
- Trabajo individual o grupal en la resolución del problema
- Análisis de resultados y recomendaciones
- Presentación oral y escrita de resultados

