



**Perfiles Profesionales**  
Orientación Vocacional  
Vocación vs. Carrera

# *Ingeniería en Minas*

*Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, mención Minas*

## ***Objetivos de la carrera***

Evaluar y explotar yacimientos minerales y abordar los procesos de tratamiento del mineral, procurando el menor daño posible al medio ambiente.

## ***Perfil del Profesional***

Profesional que aborda las etapas de evaluación de yacimientos, es decir hace el estudio de su factibilidad económica; el diseño de la mina, donde le corresponde definir su trazado, contemplando en ello la planificación de su funcionamiento como de su posibilidad de explotación futura; explotación minera, donde diseña y gestiona cada una de las faenas requeridas en las distintas etapas del proyecto; su producción, es decir el procesamiento de minerales y elaboración de metales a partir de éstos.

Todo lo anterior cuidando de producir el menor daño posible al medio ambiente.

Conoce de ciencias de la tierra; de evaluación de yacimientos; de \*Ingeniería Civil, porque su entorno serán túneles o minas a tajo abierto; de Economía, Administración y gestión y de Ciencias Humanas en pos del mejoramiento de la calidad de vida de los que allí operan.

## ***Tareas o actividades específicas que se realizan en la profesión***

### Evaluación de Yacimientos

Una vez que el Geólogo descifra dónde se encuentra el mineral y cuál es su volumen, el Ingeniero en Minas estudia esta información y plantea las alternativas de explotación de este mineral.

Hace un estudio de su factibilidad económica, lo que corresponde a cerciorarse que el mineral está en cantidades suficientes para que su valor comercial sea mayor al gasto incurrido en su extracción y elaboración y así su explotación resulte rentable.

#### Diseño y Planificación de la Mina

Realiza el Diseño Minero, donde debe determinar el tamaño de la mina, definir su trazado, delinear cómo se va a explotar; cuáles serán sus accesos y cuáles serán sus botaderos, tanto de mineral como de estéril; determinar las faenas necesarias para la extracción y el sacado de los minerales para poder cumplir con la planificación.

Mediante el diseño de la mina y la instalación de sensores en ella debe prevenir y velar porque durante el transcurso de la explotación del mineral, el yacimiento conserve su estabilidad y no se produzcan derrumbes.

#### Explotación

Está a cargo del diseño, la operación y gestión de faenas mineras tanto en las etapas de prospección, exploración como explotación de la mina; investigando, adaptando, y desarrollando tecnologías que permitan mejorar cada una de dichas etapas.

Como por ejemplo, una de estas operaciones es la "perforación" de la roca para que pueda ser extraída, luego viene la "tronadura" donde con explosivos se quiebra el material para luego ser cargado en una flota de camiones que lo transportan fuera de la mina. Aquí debe proveer tecnologías de perforación, realizar análisis de tronaduras y estudio del transporte.

Posteriormente este material es llevado al "chancador" que es el que se encarga de reducir el tamaño de las piedras que contienen el mineral. Debe cerciorarse que el material que de aquí salga hacia las siguientes etapas del proceso, cumpla con determinadas características de ley (porcentaje de mineral en él), humedad, etc.

#### Producción

El Ingeniero en Minas junto a ingenieros metalúrgicos proyecta y supervisa los procedimientos para separar del material sacado de la mina, el mineral requerido; y la elaboración de metales a partir de este mineral.

Investiga y desarrolla procesos de tratamiento que permitan mejorar la eficiencia y bajar los costos de los procesos actualmente aplicados en la operación industrial.

Planifica, organiza, dirige y controla la operación y gestión realizada en dichas empresas.

## ***Campo Ocupacional***

Yacimientos mineros

Industrias Metalúrgicas

Organismos Estatales del rubro

Empresas comerciales de productos de minería.

Oficina de proyectos

Centros de investigación minero-metalúrgica

Centro de investigaciones de exploraciones mineras.

Universidades.

Como profesional independiente llevando a cabo investigaciones y consultorías en proyectos para el sector minero-metalúrgico.

## ***Duración aproximada de los años de estudio.***

5 años o más

## ***Principales asignaturas contempladas en el plan de estudios.***

### *Asignaturas de Ciencias de la Ingeniería*

Álgebra, Cálculo I, II (Matemáticas), Física I,II, Química general, \*Química analítica, Ecuaciones diferenciales (Matemáticas), Estadística, \*Mecánica de fluidos (Física)

### *Área profesional*

Sistemas de Explotación

\*Topografía

Dibujo de Ingeniería

Geología

\*Resistencia de Materiales

\*Mensura en Minas

\*Petrología y \*Mineralogía

Perforación y Tronadura.

\*Geomecánica

\*Procesos Mineralúrgicos

Concentración de Minerales

Taller de Laboratorio Minero

Taller de Diseño Minero

\*Procesos Hidrometalúrgicos

Evaluación de \*Procesos Mineralúrgicos  
Diseño Proyecto \*Mina Tajo Abierto  
Diseño Proyecto Mina Subterránea  
Gestión Ambiental  
Evaluación de Recursos Mineros  
\*Ciencias Humanas  
\*Administración de Empresas  
Preparación y Evaluación de Proyectos  
\*Gestión y Economía Minera  
Legislación Minera  
Planificación y Administración de Proyectos Mineros  
Dirección y Gestión de Empresas  
\*Finanzas  
\*Macroeconomía

### ***Especialidades***

Explotación de Minas; Instalaciones Electromecánicas Mineras; Mineralurgia y Metalurgia; Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos; Sondeos y Prospecciones Mineras.

### ***Exigencias Curriculares***

*Niveles de Habilidad e Interés: 0, 1, 2, 3, 4*

*A continuación se ejemplifican estos niveles en una asignatura cualquiera.*

*0 Nada de la asignatura. Esta asignatura siempre ha sido un gran problema para mí.*

*1 Algo de esta asignatura. Si es poca y directamente aplicada a la especialidad, no tendría problemas.*

*2 Estudiándola son superables sus problemas de operatoria o comprensión y aplicación.*

*3 Sin problemas de operatoria o comprensión y de aplicación, gusto por su aplicación ..... pero no para entrar en un análisis e investigación profunda de ella misma.*

*4 Habilidad de operatoria o comprensión y de aplicación ,análisis profundo de ella misma y de su investigación.*

### ***En Ingeniería en Minas:***

*Nivel de Exigencia en Física: 3*

*Nivel de Exigencia Matemática: 3*

*Nivel de Exigencia en Química: 2*

*Nivel de Exigencia Numérica: 2*

## ***Vocación, Habilidades e Intereses necesarios en el postulante a esta carrera.***

### ***Intereses.***

Curiosidad y motivación por los fenómenos físicos estructurales destacando lo relativo a las leyes del equilibrio y el movimiento, transformación de la energía y fenómenos físicos en general.

Mayor inclinación por la aplicación de los conocimientos.

Encontrar entretenido proyectar, hacer y construir.

Interés y valoración por los avances tecnológicos.

Curiosidad por investigar nuevas aplicaciones a lo ya conocido.

Valoración por las ciencias en general.

Motivación por encontrar soluciones originales a los problemas que se planteen.

Sentir el desafío de descifrar y resolver con ingenio un problema físico-constructivo.

### ***Habilidades.***

Poseer habilidades físico-matemáticas.

Inventiva, habilidad e ingenio para el análisis y solución de problemas físicos empíricos.

Capacidad para percibir fenómenos físicos y lograr su interpretación.

Facilidad para expresarse en forma gráfica.

Gozar de buena salud

### ***Vocación.***

Motivación por crear producción que genere bienestar y desarrollo a la comunidad.

*O cualquier sueño o anhelo específico que se sienta involucrado u orientado hacia esta dirección.*

### ***Personalidad del postulante.***

Personalidad práctica y funcional.

Capacidad para tomar decisiones.

Habilidad para organizar y dirigir grupos de trabajo.

Facilidad para tratar personas con diferente preparación, criterio y caracteres.

Buena relación con las personas.

Espíritu aventurero

### ***Ámbito de trabajo.***

Trabajo duro de terreno, en zonas aisladas junto a un equipo de personas a su cargo.

### ***Carreras afines y relacionadas***

Ingeniería en Metalurgia Extractiva, Ingeniería en Construcción, Ingeniería en Obras Civiles.

### ***\*Glosario de Términos***

**\*Mina tajo abierto:** es un hoyo a cielo descubierto, a diferencia de lo que son las minas subterráneas, a las que se debe acceder a través de túneles.

**\*Ingeniería Civil:** métodos de diseño de minas.

**\*Geomecánica:** relativo al equilibrio o alteración de la corteza terrestre.

**\*Mensura:** Medida, dimensión

**\*Ciencias Humanas:** comportamiento humano del trabajo

**\*Finanzas:** Las Finanzas tratan la obtención y determinación de los flujos de fondos (entrada y salida de dinero) que requiere la empresa, además de la distribución y administración de esos fondos con el objeto de maximizar el valor económico de la empresa.

**\*Macroeconomía:** lo que respecta a la producción y consumo de las riquezas de un país y los problemas relativos al nivel de empleo.

**\*Química analítica:** Análisis e Interpretación de Reacciones Químicas. Técnicas de análisis que permiten identificar cualitativa y cuantitativamente los constituyentes de diferentes muestras (qué elementos la componen y en qué proporción se encuentran).

**\*Mecánica de Fluidos:** conocer propiedades físicas y mecánicas de los fluidos comprendiendo su comportamiento, para proponer y diseñar soluciones a problemas que se relacionen con ellos.

**\*Administración: Administrar:** dirigir, gobernar, conducir, determinar el rumbo, determinar las políticas a seguir, guiar una empresa. Conducir los recursos humanos, económicos y técnicos para obtener el máximo rendimiento.

**\*Topografía:** representación gráfica de un terreno en forma de mapa, que muestra el relieve de su superficie.

\***Resistencia de materiales:** comportamiento de los materiales (Hormigón, Asbesto-Cemento, Ladrillos de Arcilla, entre otros) en cuanto a la elasticidad-plasticidad de estos en diferentes tipos de situaciones como la aplicación de cargas o efectos térmicos.

\***Petrología:** rama de la geología que se preocupa del estudio de las rocas, de sus propiedades físicas, químicas, mineralógicas, etc.

\***Mineralogía:** ciencia que estudia los minerales.

\***Procesos hidrometalúrgicos:** proceso que utiliza el agua como solvente para la separación selectiva de metales.

\***Gestión: gestionar:** hacer las averiguaciones y trámites para sacar adelante un proyecto.

\***Procesos Mineralúrgicos:** procesamiento de minerales.

*Más carreras en:*

<http://www.mi-carrera.com/CarrerasProfesionales.html>



*Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.*  
*"Perfiles Profesionales" – Orientación Vocacional, Vocación vs. Carrera*  
**<http://www.mi-carrera.com>**  
Email: [patricia.micarrera@gmail.com](mailto:patricia.micarrera@gmail.com)  
Chile