

PROCESO DE INNOVACIÓN CURRICULAR 2020

ORIENTACIONES CURRICULARES

CARRERA: TÉCNICO EN MINERÍA

VALPARAÍSO, 2020

ORIENTACIONES CURRICULARES

1.- Antecedentes Generales de la Carrera

Nombre de la carrera	Técnico en Minería
Título Profesional	Técnico de Nivel Superior en Minería
Duración	4 semestre
Sedes	Valparaíso y San Felipe
SCT	120 créditos
Régimen	Presencial
Jornadas	Diurno y Vespertino

2.- Referentes para el Proceso de Innovación Curricular

Documentos Institucionales

El Marco de Principios de la Universidad de Playa Ancha, expone de manera articulada los principios, orientaciones y componentes curriculares sobre la base de sus documentos oficiales:

- Plan de Desarrollo Estratégico Institucional.
- Proyecto Educativo
- Modelo Educativo.

Estos documentos, entre otros, tienen como propósito contribuir al proceso de formación, diseño y estructuración del currículum de las carreras de la universidad.

El proceso de innovación curricular de las carreras del Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha se condice con el Plan de Desarrollo Estratégico Institucional periodo 2016-2025 y se vincula a los ejes estratégicos: Responsabilidad Social, Calidad Académica y de Gestión y Sostenibilidad Institucional. Uno de los principales ámbitos institucionales que desarrolla corresponde al de la Docencia, seguido por el ámbito de la Vinculación con el Medio. Al mismo tiempo, el proceso de innovación curricular se alinea con las Políticas Institucionales, en particular con aquella orientada a la gestión académica, mediante el mejoramiento y aseguramiento de la calidad en la formación técnica nivel superior, atendiendo a entregar una oferta formativa pertinente con las necesidades del desarrollo de la Región de Valparaíso y del país.

Por otro lado, el proceso de innovación curricular toma lo planteado por el Proyecto Educativo de la Universidad de Playa Ancha, insumo elaborado por la Vicerrectoría Académica, asumiendo los principios y valores orientadores, articulados por los ejes de responsabilidad social y sustentabilidad institucional. El sello para el estudiante de la Universidad de Playa Ancha se define a partir de las siguientes competencias:

- Demuestra autovaloración y responsabilidad social, al promover la inclusividad y la atención a la diversidad en el ámbito profesional con un sólido compromiso por las personas en tanto sujetos de derecho.
- Actúa crítica, proactiva y reflexivamente con el propósito de favorecer su autoformación, como también el emprendimiento y el mejoramiento continuo de su realidad.

- Utiliza las tecnologías de la información como recursos que se orienten a la participación en equipos de trabajo, formación de redes y acceso a la información.
- Logra una comunicación efectiva a través del uso de la lengua materna en contextos profesionales y demuestra un uso instrumental de un idioma extranjero.
- Asume liderazgo en escenarios diversos y cambiantes con respuestas innovadoras y pertinentes.

En este sentido, la estructura curricular de las carreras del instituto se constituye de la siguiente manera:

- Actividades curriculares: comprendidas como unidades de tiempo y espacio que permiten las instancias de trabajo académico y de docencia para el desarrollo de actitudes, disposiciones personales competencias profesionales y dominios conceptuales.
- Tipología de las actividades curriculares: talleres, actividades lectivas, seminarios, laboratorios, prácticas con créditos SCT.
- Práctica Profesional: actividad curricular que permite observar la demostración de competencias formativas, es decir, situaciones-problemas del campo profesional actual o futuro donde el estudiante pone en juego los saberes de su formación.

Además, el proceso de innovación curricular del Instituto Tecnológico, se enmarca en el Modelo Educativo de la Universidad de Playa Ancha, confeccionado por la Vicerrectoría Académica, en lo referido a proporcionar:

- Educación fundada en principios y valores compartidos.
- Educación centrada en la demostración de competencias, que permitan a los estudiantes mejorar su desempeño profesional, su calidad académica y su desarrollo personal.
- Educación contextualizada.
- La concepción de una educación centrada en la persona del estudiante y sus aprendizajes, incorporando el sistema de créditos transferibles y el desarrollo del capital humano avanzado en el técnico de nivel superior.
- Educación continua, a partir de la articulación de diferentes niveles formativos.

La propuesta de innovación curricular consiste en el diseño de un modelo de formación técnica profesional, a través de una trayectoria formativa por competencias y resultados de aprendizaje. Los motivos orientadores para desarrollar el proceso de innovación curricular son:

- Enmarcar en el Nivel 1 de formación inicial, que contiene la formación Técnica de nivel superior del Marco Nacional de Cualificaciones.
- Necesidad de contar con un segundo idioma extranjero inglés con mayor desarrollo.
- Adecuar temáticas de acuerdo a un itinerario formativo que favorezca el proceso formativo y la retención.
- Adelantar al primer semestre el programa formativo que desarrolla competencias instrumentales en herramientas tic, que favorezcan el desarrollo de las otras actividades curriculares.
- Desarrollar líneas de competencias disciplinares progresivas y con marcado acento en el hacer técnico.

Otros referentes

Fuentes de información consultadas para el proceso de innovación de la carrera.

- El Marco Nacional de Cualificaciones para la Educación Superior, Chile (2016).
- El Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (2017).
- Ley n° 21.091 Sobre Educación Superior (2018)
- La Estrategia Nacional de Formación Técnica Profesional (2018)
- Consejo Competencias Mineras (2019)
- Chile Valora y el Catálogo Nacional de Perfiles Laborales.
- Los criterios generales de evaluación vigentes para carreras y programas de formación, conducentes al Título de Técnico de nivel superior, propuesto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Chile.

3.- Itinerario Formativo

A continuación, se presenta el itinerario formativo para el Técnico en Minería, explicitando sus Líneas de Formación y Ejes Temáticos que conformarán la formación y la organización secuencial de los programas formativos

Programas Formativos

Las carreras innovadas del Instituto Tecnológico, se han dispuesto, como lo plantea el Modelo Educativo y las directrices de Innovación Curricular de la Universidad de Playa Ancha, lo que se manifiesta en tres ejes de formación: Sello, Nucleares y Disciplinarios.

Programas Formativos Sello Instrumentales

Es el espacio formativo que debe garantizar el sello distintivo institucional y que actúa como sustrato de todas las acciones de formación profesional para las distintas carreras de la universidad. Además, indica el énfasis en el cultivo de la interdisciplinariedad en virtud de la formación integral, con el fin de contribuir a la formación integral del estudiante, desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico, dominio comunicacional de la segunda lengua inglés. Considera el 13% de la formación profesional total.

Estos programas formativos son impartidos por docentes y académicos contratados por la universidad para estos efectos y se vinculan a competencias relacionadas con: uso de TIC, comunicación efectiva y el uso del inglés como segunda lengua. Estos programas cuentan con 4 SCT cada uno de ellos. Ellos cumplen con las siguientes seis condiciones esenciales:

- Tienen un carácter eminentemente filosóficos-epistemológico y también socio-cultural y estratégico.
- Son genéricos, es decir, son admitidos y desarrollados por todos con independencia de la disciplina o especialidad.
- Son transversales, esto es, atraviesan la formación de manera ascendente, desde el primer al último semestre de formación.

- Son integradores, ya que constituyen a todas las asignaturas y actividades formativas en el transcurso de un semestre o año.
- Son obviamente identificadores, por tanto, reconocibles por las cualidades que logran desarrollar en quienes se educan en ellos.
- Son también inspiradores, vale decir, que son referentes que mueven la voluntad de todos los docentes en la formación y la de todos los estudiantes en su actuar personal actual y futuro.

Las carreras del Instituto Tecnológico cuentan con cuatro Actividades Curriculares Sello:

NOMBRE ACTIVIDAD CURRICULAR	SEMESTRE	SCT
Herramientas TIC para la Vida Académica y Laboral	I	4
Habilidades Comunicativas para la Expresión Oral y Escrita	II	4
Inglés Elemental	III	4
Inglés Básico	IV	4
Total Formación Sello		16
Total Carrera		120
Porcentaje Actividades Curriculares sello		13%

Programas Formativos Nucleares

Entendido como el espacio formativo que debe garantizar los fundamentos epistemológicos del hacer técnico y en el saber propio de las competencias profesionales propias de cada disciplina y especialidad. Considera el 16% de la formación profesional total.

Las carreras del Instituto Tecnológico cuentan con cuatro Actividades Curriculares Nucleares:

NOMBRE ACTIVIDAD CURRICULAR	SEMESTRE	SCT
Nivelación de Matemática	I	7
Estadística	II	4
Programación Básica	III	7
Ética Profesional	IV	4
Total Formación Nuclear		22
Total Carrera		120
Porcentaje Actividades Curriculares Nucleares		18%

Programas Formativos Disciplinarios

Entendida como el espacio formativo que debe garantizar el desarrollo de las competencias profesionales comprendidas como el conjunto de capacidades, saberes y desempeños específicos asociados a la profesión misma y su desarrollo en contextos propios su campo laboral. Considera el 69% de la formación profesional total.

La carrera Técnico en Minería cuenta con dieciséis actividades curriculares disciplinarias:

NOMBRE ACTIVIDAD CURRICULAR	SEMESTRE	SCT
-----------------------------	----------	-----

Introducción a la Minería	I	6
Geología General	I	5
Legislación y Prevención de Accidentes	I	4
Taller Práctico I: Dibujo e Interpretación de Planos	I	4
Métodos de Explotación y Equipos Mineros	II	6
Geología de Minas	II	6
Química Aplicada	II	5
Taller Práctico II: Topografía Minera	II	5
Perforación y Tronadura	III	5
Fortificación	III	4
Ventilación y Drenaje	III	4
Taller Práctico III: Administración y Control de Operaciones Mineras	III	6
Carguío y Transporte	IV	4
Procesos de Plantas	IV	6
Práctica Profesional	IV	12
Total Formación Disciplinar		82
Total Carrera		120
Porcentaje Actividades Curriculares Disciplinarias		69%

Los programas formativos “Taller Práctico I: Dibujo e Interpretación de Planos”, “Taller Práctico II: Topografía Minera” y “Taller Práctico III: Administración y Control de Operaciones Mineras” corresponden al eje práctica, culminando con la actividad curricular “Práctica Profesional”. Esta última actividad, podrá ser desarrollada una vez aprobadas todas las actividades curriculares hasta el III° semestre.

4.- Ejes Temáticos Disciplinarios

Para esta carrera, se establecieron tres ejes temáticos que permitirán responder a las demandas recibidas por parte del campo laboral y alineadas con las propuestas en el Marco Nacional de Cualificaciones Técnico Profesional.

El desarrollo de los ejes temáticos corresponde a:

- Extracción Mina: agrupa todos aquellos aprendizajes relacionados con las operaciones que se desarrollan en los proyectos mineros de minería subterránea y a cielo abierto.
- Gestión de Operaciones: agrupa todos aquellos aprendizajes relacionados a la administración, coordinación y supervisión de primera línea en operaciones mineras
- Procesamiento de Minerales: agrupa todos aquellos aprendizajes relacionados con los procesos de plantas y metalúrgicos.

Formación continua

En el proceso de innovación curricular de la carrera Técnico en Minería, no se han incorporado elementos explícitos de continuidad de estudios, ya sea de articulación específica con las especialidades de Explotación Minera y Metalurgia Extractiva, de la formación Técnica de Nivel Medio, ni una articulación con alguna carrera profesional de pregrado profesional. Estos serán

incluidos en una siguiente etapa, una vez se establezcan los proyectos o convenios que sustenten esta articulación formativa.

5.- Otras temáticas relevantes

Periodicidad de Revisión de los Programas Formativos

Cada programa formativo será revisado semestralmente por parte del equipo de trabajo del ITEC en conjunto con docentes que impartieron las actividades curriculares de la carrera. Existirá una revisión anual, de la que se emitirá un informe a nivel institucional, que involucrará la presentación de propuestas de mejora, en caso de ser necesaria.

Se hará una revisión general proyecto de carrera al finalizar el tercer año desde su implementación, donde participarán los estudiantes que se encuentren cursando la carrera, docentes y equipo del ITEC. De esta actividad, se levantará un informe de evaluación intermedia para ver los avances de la carrera, entre otros aspectos.

Referencias Bibliográficas en los Programas Formativos

Las referencias bibliográficas de cada programa formativo serán actualizadas bianualmente, conforme a la disponibilidad de los recursos bibliográficos y las necesidades a satisfacer en términos de actualización de textos, libros y otras fuentes de información proporcionadas por la Universidad (<https://www.upla.cl/bibliotecas/recursos-en-linea/>)

La adquisición de nuevo material bibliográfico se irá agregando a las referencias de cada programa formativo, determinado por el trabajo conjunto con la Dirección de Estudios e Innovación Curricular.

Temas Emergentes

Los temas relacionados con la Inclusión, Diversidad de Género, Participación, Ciudadana, Derechos Humanos, entre otros temas emergentes, serán tratados de manera transversal en la gestión del currículo por parte de cada docente que desarrolle los programas formativos de la carrera.

6.- DETALLE DE ORIENTACIONES CURRICULARES EN CADA PROGRAMA FORMATIVO

Primer Año: 1° Semestre

NOMBRE PROGRAMA FORMATIVO	TIPO COMPETENCIA	EJE TEMÁTICO	SCT	DETALLE ORIENTACIONES POR PROGRAMA FORMATIVO
Herramientas TIC para la Vida Académica y Laboral	SELLO		4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias sello instrumentales definidas por la Universidad. Este programa ha sido ajustado y contextualizado a las características, requerimientos y desarrollo de la formación técnica de nivel superior, conjugando así en una sola actividad los saberes correspondientes al empleo de TICS para la vida académica y laboral requeridos para este nivel formativo. Por otro lado, se ha modificado su posición en la trayectoria formativa, posicionándose antes que la actividad curricular “Habilidades Comunicativas para la Expresión Oral y Escrita” y se ha aumentado la cantidad de trabajo académico del estudiante, pasando de 2 a 4 créditos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el avance y desarrollo de las TICS, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan las competencias básicas que los estudiantes de educación superior deben dominar respecto de la comunicación en el ámbito académico y laboral</p> <p>Se utiliza el verbo “Usar”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel para el momento de la formación en que es desarrollado, corresponde a una competencia transversal fundamental para iniciar la trayectoria formativa de los estudiantes</p>

<p>Nivelación de Matemática</p>	<p>NUCLEAR</p>		<p>7</p>	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias nucleares definidas para la formación técnica de nivel superior. Este programa formativo corresponde al desarrollo de los elementos matemáticos claves, que permitirán a los estudiantes tener una trayectoria formativa exitosa. Busca conjugar los saberes indispensables para lograr el desarrollo del pensamiento lógico y del lenguaje simbólico.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el desarrollo del pensamiento lógico y lenguaje simbólico, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan las competencias básicas que los estudiantes de educación superior deben dominar respecto de la matemática en el ámbito académico y laboral.</p> <p>Se utiliza el verbo “Interpretar”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Esta es una actividad curricular fundamental para iniciar la trayectoria formativa de los estudiantes.</p>
<p>Introducción a la Minería</p>	<p>DISCIPLINAR</p>	<p>Extracción Mina</p>	<p>6</p>	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a la primera aproximación que tendrán los estudiantes con el desarrollo de la especialidad. Pretende entregar una visión global del proceso productivo minero, en todas sus etapas, las principales operaciones de apoyo, con foco en los procesos asociados a la explotación de minas, tanto a cielo abierto como subterránea.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el desarrollo conceptual</p>

				<p>de las operaciones en mina, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes fundamentales que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Describir”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Es una actividad curricular que introduce a los estudiantes en su quehacer como técnicos en minería y les propone el desafío para integrar estos saberes con aquellos que serán desarrollaron posteriormente en su trayectoria formativa.</p>
Geología General	DISCIPLINAR	Extracción Mina	5	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a una primera aproximación a los conceptos y al estudio de la geología y su impacto en el desarrollo de los proyectos mineros. Esta actividad curricular busca que los estudiantes reconozcan la formación del planeta Tierra, su evolución geológica, los recursos mineros y la interacción entre los distintos procesos geológicos que dan origen a estos recursos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las los conceptos generales de la geología, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes fundamentales para lograr una profunda comprensión sobre mineralogía y petrología y su relación con el desarrollo de los proyectos mineros y los procesos de plantas. Estos conocimientos permitirán a los estudiantes desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p>

				Se utiliza el verbo “Reconocer”, que corresponde al 1 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.
Taller Práctico I: Dibujo e Interpretación de Planos	DISCIPLINAR	Extracción Mina	4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio y desarrollo de competencias relacionadas a la preparación de proyectos e interpretación de planos y especificaciones para llevarlos a cabo. Esta actividad curricular permite a los estudiantes conocer los fundamentos del dibujo técnico y sus aplicaciones en el ámbito de la minera. Es un programa formativo que se desarrolla para dar sustento al desarrollo de proyectos en la industria minera, considerando las normas y legislación aplicable a los distintos proyectos mineros.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de comprender los conceptos asociados al dibujo técnico, la identificación e interpretación de elementos y componentes de planos, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes fundamentales para lograr identificar e interpretar los elementos que constituyen planos de asociados a proyectos mineros, a la vez que elaborar planos básicos en para las operaciones de apoyo minero. Estos conocimientos permitirán a los estudiantes desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Expresa”, que corresponde al 1 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
Legislación y Prevención de Accidentes	DISCIPLINAR	Gestión de Operaciones	4	Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio y desarrollo de

				<p>competencias relacionadas a la seguridad y prevención en operaciones mineras. Esta actividad busca definir las pautas y criterios a seguir para que los estudios, futuros trabajadores de la minera, cuenten con los conocimientos necesarios para el desarrollo de sus funciones, controlando y supervisando sus equipos de trabajo en plena conformidad con la legislación y normativa vigente.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de comprender los conceptos asociados al dibujo técnico, la identificación e interpretación de elementos y componentes de planos, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se promoverá en una actitud de cuidado y seguridad, evitando la posibilidad de ocurrencia de accidentes durante su proceso formativo y futura práctica profesional no solo personal, sino también de sus pares y equipo de trabajo. Esto convierte a esta actividad curricular en fundamental. Por otro lado, estos conocimientos permitirán a los estudiantes desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Expresa”, que corresponde al 1 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Es un programa formativo que introduce a los estudiantes en su quehacer como técnicos en minería, orientándoles y determinando las responsabilidades que tendrán como supervisores de primera línea en proyectos mineros</p>
--	--	--	--	---

Primer Año: II° Semestre

NOMBRE PROGRAMA FORMATIVO	TIPO COMPETENCIA	EJE TEMÁTICO	SCT	DETALLE ORIENTACIONES POR PROGRAMA FORMATIVO
---------------------------	------------------	--------------	-----	--

Habilidades Comunicativas para la Expresión Oral y Escrita	SELLO		4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias sello instrumentales definidas por la Universidad. Este programa ha sido ajustado y contextualizado a las características, requerimientos y desarrollo de la formación técnica de nivel superior, conjugando así en una sola actividad los saberes correspondientes a la expresión oral y escrita de la lengua materna, requeridos para este nivel formativo. Por otro lado, se ha modificado su posición en la trayectoria formativa, posicionándose posterior a la actividad curricular “Herramientas TICS para la Vida Académica y Laboral”. Esto permitirá que el programa se enfoque en el desarrollo de la expresión oral y escrita, y no en la adquisición de saberes propios del manejo de TICS y se ha aumentado la cantidad de trabajo académico del estudiante, pasando de 2 a 4 créditos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el avance y desarrollo de la comunicación, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan las competencias básicas que los estudiantes de educación superior deben dominar respecto de la comunicación en el ámbito académico.</p> <p>Se utiliza el verbo “Emplear”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano, si bien es de un alto nivel para el momento de la formación en que es desarrollado, corresponde a una competencia transversal fundamental para continuar con la trayectoria formativa de los estudiantes.</p>
Estadística	NUCLEAR		4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias nucleares definidas para la formación técnica de nivel superior. Este programa formativo corresponde al desarrollo de los elementos</p>

				<p>básicos que permiten la recolección y el procesamiento de datos, saberes que favorecerá la toma de decisiones informada.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el desarrollo de la estadística, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Se emplea el verbo “Utilizar”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel para el momento de la formación en que es desarrollado, corresponde a una competencia fundamental para iniciar con la trayectoria formativa de los estudiantes en esta área.</p>
Métodos de Explotación y Equipos Mineros	DISCIPLINAR	Extracción Mina	6	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a la profundización en los conocimientos respecto de los métodos, herramientas, técnicas y equipos que son empleados en los procesos de explotación de minera. Esta actividad curricular pretende entregar al estudiante los conceptos y las diferentes técnicas de extracción de minerales, tanto de los procesos subterráneos como a cielo abierto, permitiendo la comprensión de las actividades que se desarrollan para lograrlo</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el desarrollo conceptual de los principales métodos utilizados actualmente en el proceso de explotación de mineral, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y estudios de caso, en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundización en el tipo de yacimiento y proyecto, y las operaciones para extraer el mineral, temáticas que los estudiantes de esta</p>

				<p>especialidad deben adquirir para desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Contrastar”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Es una actividad curricular que permitirá discernir la aplicación y utilidad de los distintos métodos de explotación, de acuerdo al tipo de proyecto, los equipos disponibles y el mineral de interés.</p>
Geología de Minas	DISCIPLINAR	Extracción Mina	6	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a la continuación de los saberes relacionados a la geología, esta vez profundizando en aquellas temáticas atingentes al desarrollo de los proyectos mineros. Esta actividad curricular busca que el estudiante desarrolle una comprensión sólida del origen y distribución de los cuerpos mineralizados y estériles que constituyen la base fundamental del ciclo minero.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos asociados a los tipos de minerales, su origen y proyectos mineros relacionados, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y estudios de caso, en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundización en los depósitos de minerales, su mineralogía, con enfoque permanente en el mejoramiento continuo de los procesos mineros, temáticas que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Comprender”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Es una actividad curricular que proyecta</p>

				<p>al estudiar hacia la interacción con las áreas de la geología, procesos y operación minera, al proporcionarle herramientas para reconocer y diferenciar las tocas y sus depósitos.</p>
Taller Práctico II: Topografía Minera	DISCIPLINAR	Extracción Mina	5	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a la continuación de los saberes relacionados al dibujo técnico, ya que estos se constituyen en la base para el desarrollo del trabajo topográfico y sus aplicaciones en la minera. Esta actividad curricular pretende entregar los elementos de la topografía de minas, permitiendo al estudiante comprender la relación de esta disciplina con el trabajo en el diseño de galerías y túneles en las labores subterráneas y los trabajos en labores mineras a cielo abierto.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos a la topografía y su relación con la minera, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y estudios de caso, en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundización en los métodos, herramientas y procedimientos para hacer levantamientos topográficos y replanteo, temáticas que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Comprender”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
Química Aplicada	DISCIPLINAR	Procesamiento de Minerales	5	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio de los conceptos químicos intervinen en cada uno de los procesos mineros involucrados en la recuperación de un mineral, desde la</p>

				<p>determinación inicial de la ley del mineral, pasando por los procesos de purificación, extracción y concentración del mineral, hasta la fase final de determinación de la pureza del mineral obtenido, permitiendo la comprensión de las transformaciones químicas que ocurren. Esta actividad curricular busca que los estudiantes identifiquen a la química como una ciencia integral que les permite comprender los procesos de transformación en la recuperación de un mineral.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos, instrumentos y técnicas asociados a la química, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundizan en el desarrollo de cálculos y estrategias de resolución de problemas en el área de la química, competencias que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar una trayectoria formativa exitosa.</p> <p>Se utiliza el verbo “Comparar”, que corresponde al 2 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Es una actividad curricular que sentará las bases para la adquisición de los aprendizajes futuros en esta especialidad.</p>
--	--	--	--	---

Segundo Año: 1º Semestre

NOMBRE PROGRAMA FORMATIVO	TIPO COMPETENCIA	EJE TEMÁTICO	SCT	DETALLE ORIENTACIONES POR PROGRAMA FORMATIVO
Inglés Elemental	SELLO		4	Esta es una actividad curricular que se enmarca a las competencias sello instrumentales definidas por la Universidad. Este programa ha sido ajustado y contextualizado a las características, requerimientos y

				<p>desarrollo de la formación técnica de nivel superior. Ha sido denominado Inglés Elemental, sin la posibilidad de generar la adquisición de los idiomas alemán o francés en este espacio formativo. Por otro lado, se ha aumentado la cantidad de trabajo académico del estudiante, pasando de 2 créditos a 4 créditos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el avance y desarrollo de la comunicación, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan las competencias elementales que los estudiantes de educación superior deben dominar respecto de la comunicación en el idioma inglés.</p> <p>Se emplea el verbo “Utilizar”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel para el momento de la formación en que es desarrollado, corresponde a una competencia fundamental para iniciar con la trayectoria formativa de los estudiantes en esta área.</p>
Programación Básica	NUCLEAR		7	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca a las competencias nucleares definidas para la formación técnica de nivel superior. Este programa formativo corresponde al desarrollo de los elementos básicos de programación, que favorecerá la identificación y comprensión situaciones y propuesta de soluciones en distintas áreas del hacer académico y laboral.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el desarrollo de la programación, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p>

				<p>Se utiliza el verbo “Resolver”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel para el momento de la formación en que es desarrollado, corresponde a una competencia fundamental para iniciar con la trayectoria formativa de los estudiantes en esta área.</p>
Perforación y Tronadura	DISCIPLINAR	Extracción Mina	5	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio de las técnicas y herramientas que son empleadas en los procesos de perforación y tronadura. Estos procesos son parte de la operación productiva de las empresas mineras, tanto en mina a cielo abierto como en subterránea y se utilizan tanto en procesos de desarrollo minero como en extracción de mineral. Esta actividad curricular busca sumergir al estudiante en todos los conocimientos básicos técnicas que se aplican y desarrollan en la actualidad en la industria minera, relacionados con la perforación y tronadura.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos, instrumentos y técnicas asociados a los procesos de perforación y tronadura, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y estudios de casos, en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundizan en los materiales y los procedimientos que se llevan a cabo durante los procesos de perforación y tronadura en proyectos mineros, competencias que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar su práctica profesional con éxito</p> <p>Se utiliza el verbo “Categorizar”, que corresponde al 3 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>

Fortificación	DISCIPLINAR	Extracción Mina	4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio de los conceptos asociados la fortificación, que representa al conjunto de procedimientos que permiten mantener estable las labores cuando su condición no es auto soportante en una minera subterránea. Esta actividad curricular busca que los estudiantes reconozcan los criterios y clasificación de la fortificación y sus aplicaciones en operaciones mineras, considerando las condiciones del terreno y de agrietamiento de las rocas.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos, herramientas y técnicas asociadas a la fortificación, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que proporcionan los conocimientos sobre uno de los riesgos laborales más importante en los proyectos mineros en labores subterráneas, competencias que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar su labor profesional con seguridad.</p> <p>Se utiliza el verbo “Inspeccionar”, que corresponde al 3 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
Ventilación y Drenaje	DISCIPLINAR	Extracción Mina	4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio las técnicas y herramientas asociadas a la ventilación de minas y el drenaje de líquidos y aguas. Este proceso tiene por objetivo suministrar airea fresco al interior de las minas para lograr condiciones ambientales y termo-ambientales adecuados para el personal que desarrolla laborales en faenas mineras subterráneas, como también para</p>

				<p>atender la operación de diversos equipos e instalaciones subterráneas. Esta actividad curricular busca que los estudiantes caractericen el proceso de ventilación en una mina, calculen flujos de aire de acuerdo a normativas de seguridad y conozcan los métodos para drenaje empleados en minería a cielo abierto y subterránea.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos, herramientas y técnicas empleadas en la ventilación y drenaje de minas, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que proporcionan los conocimientos sobre uno de los procesos cruciales para el funcionamiento de las operaciones mineras, fundamentalmente en minería subterránea.</p> <p>Se utiliza el verbo “Analizar”, que corresponde al 3 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
Taller Práctico III: Administración y Control de Operaciones Mineras	DISCIPLINAR	Gestión de Operaciones	6	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio de los conceptos asociados a la administración, coordinación y supervisión de actividades mineras en primera línea. Esta actividad curricular busca que los estudiantes identifiquen los distintos procesos y operaciones que se desarrollan en pequeña, mediana y gran minería, con el propósito de desenvolverse en esas áreas, con a través de un mandante</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los asociados a la administración y supervisión en operaciones y proyectos mineros, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p>

				<p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que permitirán al técnico operar, controlar y ejecutar las distintas operaciones unitarias en minería, con un fuerte énfasis en la seguridad, competencias que los estudiantes de esta especialidad deben especialidad deben adquirir para proyectar su formación profesional</p> <p>Se utiliza el verbo “Examinar”, que corresponde al 3 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
--	--	--	--	---

Segundo Año: II° Semestre

NOMBRE PROGRAMA FORMATIVO	TIPO COMPETENCIA	EJE TEMÁTICO	SCT	DETALLE ORIENTACIONES POR PROGRAMA FORMATIVO
Inglés Básico	SELLO		4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca a las competencias sello instrumentales definidas por la Universidad. Este programa ha sido ajustado y contextualizado a las características, requerimientos y desarrollo de la formación técnica de nivel superior. Ha sido denominado Inglés Básico, sin la posibilidad de generar la adquisición de los idiomas alemán o francés en este espacio formativo. Por otro lado, se ha aumentado la cantidad de trabajo académico del estudiante, pasando de 2 créditos a 4 créditos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases que sustentan el avance y desarrollo de la comunicación, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p>

				<p>Durante este programa formativo se desarrollan las competencias elementales que los estudiantes de educación superior deben dominar respecto de la comunicación en el idioma inglés.</p> <p>Se utiliza el verbo “Establecer”, que corresponde al 5 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel, corresponde a una competencia fundamental para continuar con la trayectoria formativa de los estudiantes en esta área.</p>
Ética Profesional	NUCLEAR		4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca a las competencias nucleares definidas para la formación técnica de nivel superior. Este programa formativo corresponde al desarrollo de los elementos fundamentales de la ética, que busca promover en el técnico profesional la reflexión en el ámbito de la ética y su deontología profesional. Por otro lado, la responsabilidad social es uno de los principales componentes de la Filosofía Corporativa de la Universidad, y a través de ella se busca responder a las necesidades y el bien común de la comunidad universitaria, de la región y el país.</p> <p>Esta es una competencia de gran importancia para el desarrollo laboral, pues permite orientar el actuar de quien ejerce una profesión por medio de la justificación de sus actos basados en el discernimiento de ellos.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer las bases fundamentales de la ética, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Se utiliza el verbo “Integrar”, que corresponde al 5 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel, corresponde a una competencia fundamental para que el estudiante,</p>

				<p>futuro técnico profesional, desarrolle su trayectoria formativa en coherencia con las obligaciones y responsabilidades que le corresponde.</p>
Carguío y Transporte	DISCIPLINAR	Gestión de Operaciones	4	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a uno de los procesos productivos que involucra el conocimiento de la mayor cantidad de equipamiento y equipos involucrados, y al alto grado de mecanización de estos. El objetivo del carguío y transporte es retirar el material tronado de la frente y transportarlo adecuadamente a su lugar de destino. Este proceso productivo es el más influyente en los costos de operaciones y que se encuentra relacionado íntegramente con las otras fases del proceso productivo minero. Esta actividad curricular busca que los estudiantes identifiquen a la química como una ciencia integral que les permite comprender los procesos de transformación en la recuperación de un mineral.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los conceptos, herramientas y equipos asociados al carguío y transporte, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas de cálculo y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundizan en el desarrollo de cálculos para la toma de decisiones sobre la utilidad de los equipos de carguío y transporte, competencias que los estudiantes de esta especialidad deben adquirir para desarrollar una óptima labor profesional.</p> <p>Se utiliza el verbo “Emplear”, que corresponde al 4 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>

Procesos de Plantas	DISCIPLINAR	Procesamiento de Minerales	6	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca en las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde al estudio del proceso de los procesos asociados a la conminución de las rocas y minerales. Esta actividad curricular busca que los estudiantes identifiquen los proceso de chancado, molienda y aquellos relacionados a la eliminación de líquidos y de concentración de minerales.</p> <p>Se ha definido como teórico/práctico, pues busca que los estudiantes, además de conocer los procesos asociados a la conminución de rocas realizados en las plantas, pongan en acción estos saberes, a través de actividades prácticas y en cooperación con otros.</p> <p>Durante este programa formativo se desarrollan saberes que profundizan en los procesos que se llevan a cabo en plantas de concentración de minerales.</p> <p>Se utiliza el verbo “Explicar”, que corresponde al 3 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano.</p>
Práctica Profesional	DISCIPLINAR	Gestión de Operaciones	12	<p>Esta es una actividad curricular que se enmarca a las competencias Disciplinarias. Este programa corresponde a la culminación del proceso formativo, donde el estudiante debe poner en práctica las competencias adquiridas durante su formación, respondiendo a las necesidades reales y actuales del mundo laboral en que posteriormente se insertará.</p> <p>Se utiliza el verbo “Desarrollar”, que corresponde al 5 nivel cognitivo de la Taxonomía de Marzano. Si bien es un verbo de un alto nivel, corresponde a una competencia fundamental para que el estudiante ponga en práctica sus competencias en un ambiente laboral real, desarrollando con esto el crecimiento y progreso de manera de manera continua y sistemática de su profesión.</p>

--	--	--	--	--

