Álgebra I

La asignatura "Álgebra I" constituye un espacio de formación centrado en números reales, lógica y conjuntos, funciones y gráficas, funciones exponenciales y logarítmicas y sucesiones, polinomios y números complejos. El curso combina el estudio de estos contenidos con instancias de aplicación destinadas a aplicar los conceptos fundamentales del álgebra y su aporte al área de las ciencias aplicadas, que le permitan adquirir habilidades en el manejo del lenguaje lógico matemático para expresar ideas formalmente en la resolución de problemáticas aplicando principios y técnicas, y desarrollando la capacidad de abstracción a través de la identificación, interpretación de problemas y solución que se plantea, respetando las leyes.... Este trabajo favorece el desarrollo de conocimientos, procedimientos y criterios de análisis que aportan al logro progresivo de las competencias del perfil de egreso.

1º
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar los conceptos fundamentales del álgebra y su aporte al área de las ciencias aplicadas, que le permitan adquirir habilidades en el manejo del lenguaje lógico matemático para expresar ideas formalmente en la resolución de problemáticas aplicando principios y técnicas, y desarrollando la capacidad de abstracción a través de la identificación, interpretación de problemas y solución que se plantea, respetando las leyes y el formalismo matemático.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza programada; lección tradicional o logocéntrica.

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Evaluación Práctica en Laboratorio

Introducción al Cálculo

La asignatura "Introducción al Cálculo" aborda números reales, trigonometría, límites y continuidad y derivadas y aplicaciones, entregando una base conceptual y aplicada para avanzar en la formación del área. A lo largo del curso, los estudiantes integran estos contenidos con actividades orientadas a aplicar los conceptos fundamentales del cálculo y la trigonometría en su aporte al área de las ciencias aplicadas, que le permitan adquirir habilidades en el manejo del lenguaje del cálculo para expresar ideas formalmente en la resolución de problemáticas aplicando principios y técnicas, y desarrollando la capacidad de abstracción a través de la identificación, interpretación de problemas y solución que se plantea, respetando las leyes y el formalismo matemático. De este modo, se fortalecen conocimientos disciplinares, habilidades de análisis y criterios de aplicación coherentes con las competencias del perfil de egreso.

1°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar los conceptos fundamentales del cálculo y la trigonometría en su aporte al área de las ciencias aplicadas, que le permitan adquirir habilidades en el manejo del lenguaje del cálculo para expresar ideas formalmente en la resolución de problemáticas aplicando principios y técnicas, y desarrollando la capacidad de abstracción a través de la identificación, interpretación de problemas y solución que se plantea, respetando las leyes y el formalismo matemático.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza programada; lección tradicional o logocéntrica.

EVALUACIÓN

Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Portafolio; Evaluación Práctica en Laboratorio

Introducción a la Física

En "Introducción a la Física", los estudiantes trabajan cálculo vectorial, cinemática en una y dos dimensiones, movimiento oscilatorio y aplicación experimental en laboratorio como ejes para comprender y abordar situaciones propias del campo de formación. El recorrido de aprendizaje apunta a analizar fenómenos físicos básicos de la Mecánica Clásica asociados al movimiento (Cinemática) en una y dos dimensiones, usando correctamente las ecuaciones que lo caracterizan, estableciendo las restricciones que lo limitan y aplicando la terminología y unidades básicas de las ciencias de ingeniería con responsabilidad ética y respetando su entorno. Con ello, se promueve una actuación técnicamente fundada, analítica y progresivamente autónoma, vinculada con las competencias a las que tributa la asignatura.

1°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar fenómenos físicos básicos de la Mecánica Clásica asociados al movimiento (Cinemática) en una y dos dimensiones, usando correctamente las ecuaciones que lo caracterizan, estableciendo las restricciones que lo limitan y aplicando la terminología y unidades básicas de las ciencias de ingeniería con responsabilidad ética y respetando su entorno. Trabajar en los laboratorios aplicando los conceptos y teoría vistas en clases, donde se les entregará, a los estudiantes, una guía con la experiencia a realizar; posteriormente harán un informe y pequeña presentación de lo obtenido, exponiendo conclusión(es) correspondientes.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza programada; tutoría académica.

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso; Evaluación Práctica en Laboratorio; Exposición

Química I

El curso "Química I" se orienta al estudio de fundamentos cuantitativos de química, estructura atómica y enlace químico, estequiometría y gases y reacciones acuosas y soluciones. A partir de estos ejes, se espera que los estudiantes logren identificar las bases científicas de la química y su aporte al área de las ciencias aplicadas, demostrando en cada momento la importancia del método científico, la investigación y la evaluación de estrategias para la resolución de problemas de forma individual o en grupos de trabajo. El trabajo formativo articula comprensión conceptual y aplicación, favoreciendo el uso progresivo de procedimientos, lenguaje técnico y herramientas pertinentes para el desempeño académico y profesional.

1°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Identificar las bases científicas de la química y su aporte al área de las ciencias aplicadas, demostrando en cada momento la importancia del método científico, la investigación y la evaluación de estrategias para la resolución de problemas de forma individual o en grupos de trabajo.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza programada; tutoría académica.

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Informes de Laboratorio; Informe

Taller de Expresión Oral y Escrita para Ingeniería

La asignatura "Taller de Expresión Oral y Escrita para Ingeniería" constituye un espacio de formación centrado en expresión oral y escrita, comprensión lectora, argumentación y análisis de información y investigación básica y exposición de contenidos. El curso combina el estudio de estos contenidos con instancias de aplicación destinadas a aplicar habilidades y competencias de la expresión oral y escrita en la educación superior con argumentos propios, sentido crítico y reflexivo, considerando y valorando las ideas, creencias y puntos de vista diferentes a las propias. Este trabajo favorece el desarrollo de conocimientos, procedimientos y criterios de análisis que aportan al logro progresivo de las competencias del perfil de egreso.

1°
SEMESTRE

7
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar habilidades y competencias de la expresión oral y escrita en la educación superior con argumentos propios, sentido crítico y reflexivo, considerando y valorando las ideas, creencias y puntos de vista diferentes a las propias.

Estrategias y Metodologías

Lección tradicional; enseñanza modular; grupos pequeños de trabajo.

EVALUACIÓN >

Exposición; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso

Introducción a la Ingeniería

La asignatura "Introducción a la Ingeniería" aborda evolución y rol del ingeniero, relación entre ciencia e ingeniería, economía y finanzas para la toma de decisiones, relaciones sociales e industriales y metodología de investigación, entregando una base conceptual y aplicada para avanzar en la formación del área. A lo largo del curso, los estudiantes integran estos contenidos con actividades orientadas a distinguir los conceptos, métodos y avances de la ingeniería, para relacionarlos con los distintos procesos productivos de las industrias, utilizando razonamiento lógico con una actitud crítica y responsable. De este modo, se fortalecen conocimientos disciplinares, habilidades de análisis y criterios de aplicación coherentes con las competencias del perfil de egreso.

1°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Distinguir los conceptos, métodos y avances de la ingeniería, para relacionarlos con los distintos procesos productivos de las industrias, utilizando razonamiento lógico con una actitud crítica y responsable.

Estrategias y Metodologías

Clase expositiva; aprendizaje cooperativo.

EVALUACIÓN

Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Proyecto A+S; Presntación de Informe; Estudio de Caso; Portafolio; Presentación oral A+S (práctica)

Tecnología e Innovación (FGRA-2401)

La asignatura "Tecnología e Innovación" introduce a los estudiantes en la evolución de la tecnología y en los procesos de innovación, vinculándolos con desafíos y necesidades de distintos ámbitos disciplinares. A lo largo del curso se analizan herramientas digitales y tecnologías emergentes como inteligencia artificial, Internet de las cosas, blockchain, realidad aumentada y virtual, Big Data y ciberseguridad. Además, se desarrollan competencias digitales, nociones básicas de programación en Python y aplicaciones de impresión 3D orientadas al diseño de prototipos. Con ello, los estudiantes fortalecen su capacidad para seleccionar y utilizar tecnologías de manera pertinente y para formular soluciones innovadoras con creatividad, responsabilidad social, liderazgo y criterios éticos.

1º
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Distinguir las herramientas digitales y tecnológicas adecuadas para el desarrollo de proyectos de emprendimiento disciplinares que contribuyan a la cultura, la ciencia y la tecnología, con un enfoque innovador, liderazgo con responsabilidad social y ética.

Estrategias y Metodologías

Tutoría Académica; Aprendizaje Cooperativo; Aprendizaje Autodirigido.

EVALUACIÓN › Exposición

Álgebra II

La asignatura "Álgebra II" profundiza en matrices, sistemas y determinantes, espacios y subespacios vectoriales y transformaciones lineales, vinculando los fundamentos teóricos con situaciones y problemas propios de la formación. Los estudiantes desarrollan recursos para aplicar métodos algebraicos numéricos y gráficos en la resolución de problemas cuyos sistemas corresponden a diversos modelos, aplicando la trigonometría plana y la geometría analítica en la resolución de problemas de cálculo de distancias y determinación de ángulos de elevación y de depresión. La asignatura contribuye así a consolidar capacidades de interpretación, resolución y comunicación de resultados en consonancia con el nivel de desarrollo esperado del perfil de egreso.

2°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar métodos algebraicos numéricos y gráficos en la resolución de problemas cuyos sistemas corresponden a diversos modelos, aplicando la trigonometría plana y la geometría analítica en la resolución de problemas de cálculo de distancias y determinación de ángulos de elevación y de depresión.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; aprendizaje dirigido; tutoría académica

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Cálculo I

La asignatura "Cálculo I" entrega fundamentos y herramientas en torno a antiderivadas y técnicas de integración, integral definida y sus aplicaciones, sucesiones y series y integrales impropias. Durante el semestre, estos contenidos se trabajan de manera articulada para que los estudiantes puedan resolver problemas del ámbito de las Ciencias de la Ingeniería usando herramientas del cálculo diferencial e integral, aplicando el razonamiento lógico matemático y técnicas de complejidad alta. El curso refuerza la aplicación rigurosa de conceptos y procedimientos, junto con la toma de decisiones fundamentada cuando las situaciones disciplinares lo requieren.

2°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Resolver problemas del ámbito de las Ciencias de la Ingeniería usando herramientas del cálculo diferencial e integral, aplicando el razonamiento lógico matemático y técnicas de complejidad alta.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; aprendizaje dirigido; tutoría académica

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Física I

La asignatura "Física I", los estudiantes trabajan fuerzas y leyes de Newton, dinámica de sistemas, gravitación universal y trabajo, energía y conservación como ejes para comprender y abordar situaciones propias del campo de formación. El recorrido de aprendizaje apunta a resolver problemas que requieren de la aplicación del razonamiento lógico matemático, de las leyes de la física de orientación del espacio geométrico. Con ello, se promueve una actuación técnicamente fundada, analítica y progresivamente autónoma, vinculada con las competencias a las que tributa la asignatura.

2°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Resolver problemas que requieren de la aplicación del razonamiento lógico matemático y de las leyes de la física, considerando la orientación del espacio geométrico.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; aprendizaje dirigido; tutoría académica

EVALUACIÓN

Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso; Prueba preguntas cerradas; Evaluación grupal: análisis de caso

Química II

La asignatura "Química II" considera reacciones redox, diagramas de Pourbaix, cinética química y energía y diagramas de fases, avanzando desde sus fundamentos hacia su aplicación. Sobre esta base, los estudiantes fortalecen su capacidad para explicar las bases científicas de la química y aplicarlas al área de la ingeniería, teniendo en vista la importancia del método científico, la investigación y la evaluación de estrategias en la resolución de problemas que involucre a la materia. La asignatura integra conocimientos y habilidades que sirven de soporte para cursos posteriores y para enfrentar problemas del ámbito disciplinar con criterios técnicos.

2°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Explicar las bases científicas de la química y aplicarlas al área de la ingeniería, teniendo en vista la importancia del método científico, la investigación y la evaluación de estrategias en la resolución de problemas que involucre a la materia.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; aprendizaje dirigido; tutoría académica

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación Práctica en Laboratorio; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Geología General

La asignatura "Geología General" introduce a los estudiantes en los fundamentos que permiten comprender la estructura, evolución y dinámica del planeta Tierra, entregando una base geológica para el posterior análisis de contextos mineros. El curso aborda la tectónica de placas, la formación y disposición de minerales y rocas, los procesos endógenos y exógenos, la hidrosfera y las principales formas del relieve. A partir de estos contenidos, los estudiantes desarrollan habilidades para reconocer e interpretar elementos topográficos y geológicos representados en mapas, perfiles y columnas, utilizando convenciones estandarizadas y comunicando sus resultados al equipo de trabajo.

2°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Interpretar mapas geológicos, a partir del reconocimiento de sus elementos topográficos básicos, dentro de los marcos de clasificación estandarizados, comunicando sus resultados de manera escrita al equipo de trabajo.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza modular

EVALUACIÓN Exposición; Debate; Prueba mixta

Inglés Básico (FGRA-2402)

La asignatura "Inglés Básico" desarrolla habilidades iniciales de comprensión y comunicación oral y escrita en lengua inglesa, vinculando el aprendizaje del idioma con situaciones cotidianas y temáticas medioambientales. Los estudiantes trabajan vocabulario y estructuras gramaticales asociadas al presente, el pasado y el futuro, utilizando expresiones de tiempo, frecuencia, posesión, preferencias y actividades de la vida diaria. Progresivamente, emplean estructuras para relatar experiencias, formular planes y predicciones y expresar relaciones de causa y consecuencia mediante condicionales. De esta forma, el curso proporciona herramientas lingüísticas fundamentales para ampliar el acceso al conocimiento en inglés y desenvolverse en situaciones comunicativas diversas con respeto por la diversidad.

2°
SEMESTRE

6
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso
Comprende textos en inglés asociados a temáticas medioambientales, sostenibles, sustentables u otros, demostrando una actitud de respeto a la diversidad para ampliar el acceso al conocimiento en lengua inglesa.

Estrategias y Metodologías

Tutoría Académica; Aprendizaje Cooperativo; Aprendizaje Autodirigido.

EVALUACIÓN ›

Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Exposición; Simulación; Evaluación grupal: análisis de caso

Estadística y Probabilidades

El desarrollo de "Estadística y Probabilidades" considera estadística descriptiva, probabilidad y distribuciones discretas y continuas, inferencia estadística y teorema central del límite, avanzando desde sus fundamentos hacia su aplicación. Sobre esta base, los estudiantes fortalecen su capacidad para aplicar modelos matemáticos que permitan comprender fenómenos con alta incertidumbre, identificando las distintas técnicas estadísticas que permiten mediante la utilización de algún software estadístico la resolución de problemas de la Ingeniería. La asignatura integra conocimientos y habilidades que sirven de soporte para cursos posteriores y para enfrentar problemas del ámbito disciplinar con criterios técnicos.

3°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar modelos matemáticos que permitan comprender fenómenos con alta incertidumbre, identificando las distintas técnicas estadísticas que permiten mediante la utilización de algún software estadístico la resolución de problemas de la Ingeniería.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas; trabajo en grupo pequeño; enseñanza programada.

EVALUACIÓN

Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Portafolio; Evaluación Práctica en Laboratorio; Exposición Oral

Cálculo II

La propuesta formativa de "Cálculo II" articula contenidos de funciones y límites de varias variables, derivación parcial y diferenciación, optimización y integrales de línea, dobles y triples, con énfasis en su comprensión y uso en contextos de la especialidad. Las actividades del curso se orientan a aplicar los principios del cálculo de funciones de varias variables para resolver y optimizar problemas de ingeniería, para mejorar su capacidad de análisis e interpretación de leyes físicas. De esta manera, los estudiantes amplían su dominio conceptual y procedimental y fortalecen competencias necesarias para analizar y resolver situaciones vinculadas con su futura práctica profesional.

3°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso
Aplicar los principios del cálculo de funciones de varias variables para resolver y optimizar problemas de ingeniería, para mejorar su capacidad de análisis e interpretación de leyes físicas.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; aprendizaje dirigido; tutoría académica.

EVALUACIÓN ›

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Exposición

Física II

La asignatura "Física II" constituye un espacio de formación centrado en mecánica de materiales, torsión y flexión, ondas y óptica geométrica y física. El curso combina el estudio de estos contenidos con instancias de aplicación destinadas a analizar las características de las ondas y cómo se presentan, y los fenómenos relacionados con el sonido y su propagación, aplicadas a los procesos de la ingeniería. Este trabajo favorece el desarrollo de conocimientos, procedimientos y criterios de análisis que aportan al logro progresivo de las competencias del perfil de egreso.

3°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso
Analizar las características de las ondas y cómo se presentan, y los fenómenos relacionados con el sonido y su propagación, aplicados a los procesos de la ingeniería.

Estrategias y Metodologías
Resolución de problemas; trabajo en grupo pequeño; enseñanza programada

EVALUACIÓN
Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Portafolio; Evaluación Práctica en Laboratorio; Exposición Oral

Termodinámica

La asignatura "Biología celular y molecular" profundiza en diagnóstico en biología celular y molecular, introducción al estudio de la célula y la aplicación del método científico, componentes químicos y moleculares de la célula eucarionte, membrana celular, mecanismos de transporte e interacción con el ambiente y estructura y función de los organelos celulares humanos, articulando fundamentos conceptuales con su aplicación en problemas propios del ámbito de la salud. A lo largo del curso, los estudiantes desarrollarán conocimientos y habilidades para comprender la estructura y función de la célula humana, sus componentes moleculares, membranas, organelos y mecanismos de interacción, utilizando fundamentos del método científico. El proceso formativo promueve además análisis crítico, aprendizaje autónomo y toma de decisiones fundamentada, contribuyendo al desarrollo progresivo de las competencias declaradas en el perfil de egreso.

3°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

El estudiante será capaz de aplicar los principios de los cambios de la temperatura, presión y volumen de los sistemas físicos, Hidrostáticos e Hidrodinámicos en el funcionamiento de las máquinas y modelos físicos aplicados a la ingenieríar

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas; trabajo en grupo pequeño; enseñanza programada

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Informe; Evaluación Práctica en Laboratorio; Ensayo; Exposición Oral

Base de Datos

La propuesta formativa de "Bases de Datos" articula contenidos de Excel básico, intermedio y avanzado, organización y análisis de datos, gráficos e informes y Business Intelligence, con énfasis en su comprensión y uso en contextos de la especialidad. Las actividades del curso se orientan a aplicar herramientas de Excel para la resolución de problemas de ingeniería y la toma de decisión demostrando una actitud proactiva y responsable de su autoaprendizaje y el de sus compañeros en un espacio de trabajo colaborativo. De esta manera, los estudiantes amplían su dominio conceptual y procedimental y fortalecen competencias necesarias para analizar y resolver situaciones vinculadas con su futura práctica profesional.

3°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar herramientas de Excel para la resolución de problemas de ingeniería y la toma de decisión demostrando una actitud proactiva y responsable de su autoaprendizaje y el de sus compañeros en un espacio de trabajo colaborativo

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas; trabajo en grupo pequeño; enseñanza programada

EVALUACIÓN Prueba mixta, Informe actividad A+S

Taller de Introducción a la Economía

El curso "Taller de Introducción a la Economía" se orienta al estudio de fundamentos de economía, microeconomía, oferta y demanda, estructuras de mercado y macroeconomía, política monetaria y fiscal. A partir de estos ejes, se espera que los estudiantes logren comprender conceptos, métodos y herramientas de las Ciencias Básicas aplicado a la Economía, utilizando el pensamiento analítico y lógico para resolver problemas de baja complejidad en contextos industriales, mineros y geológicos, utilizando procedimientos matemáticos y herramientas TIC de manera efectiva, ética y responsable. El trabajo formativo articula comprensión conceptual y aplicación, favoreciendo el uso progresivo de procedimientos, lenguaje técnico y herramientas pertinentes para el desempeño académico y profesional.

3°
SEMESTRE

3
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Comprender conceptos, métodos y herramientas de las Ciencias Básicas aplicado a la Economía, utilizando el pensamiento analítico y lógico para resolver problemas de baja complejidad en contextos industriales, mineros y geológicos, utilizando procedimientos matemáticos y herramientas TIC de manera efectiva, ética y responsable.

Estrategias y Metodologías

Estudio de caso; debate; aprendizaje cooperativo.

EVALUACIÓN

Portafolio; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso; Exposición Oral; Evaluación grupal: análisis de caso

Geología Minera

La asignatura "Geología Minera" profundiza en el estudio de los depósitos y yacimientos minerales desde una perspectiva aplicada a la exploración, explotación y producción minera. A lo largo del curso se trabajan la formación y composición de los depósitos, la geoquímica, la normativa asociada a la exploración, las técnicas de muestreo y caracterización, la planificación minera, los métodos de explotación, la perforación y la estimación de recursos y reservas. De este modo, los estudiantes fortalecen su capacidad para integrar información geológica y de ingeniería, apoyándose en herramientas tecnológicas y criterios técnicos para analizar problemáticas propias de los proyectos mineros.

3°
SEMESTRE

3
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar las relaciones estructurales de un depósito mineral presentes en los proyectos mineros considerando las características geológicas, ubicación del mineral de interés, control geológico y sus aspectos económicos, mediante diversas fuentes de información y herramientas tecnológicas para brindar solución a través de fundamentos matemáticos a las posibles problemáticas a resolver en yacimiento minerales.

Estrategias y Metodologías

Lección tradicional o logocéntrica
- Aprendizaje cooperativo

EVALUACIÓN Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Exposición Oral

Minerología

La asignatura "Mineralogía" estudia los fundamentos científicos y aplicados necesarios para caracterizar los minerales presentes en los procesos de exploración, extracción y procesamiento minero. El curso aborda conceptos e historia de la mineralogía, distribución de elementos y recursos minerales, propiedades físicas y químicas, cristalización, técnicas de caracterización, ambientes de génesis mineral y sistemas de clasificación. Mediante el análisis de muestras y de información mineralógica, los estudiantes desarrollan habilidades para reconocer, clasificar e interpretar minerales y relacionar sus características con la prospección, la valoración de recursos y las operaciones mina-planta.

4°
SEMESTRE

6
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar sistemas y procesos de los proyectos mineros considerando la caracterización de los minerales presentes en la operación de extracción y molienda, relacionando el impacto ambiental y aspectos asociados, incorporando herramientas tecnológicas y fuentes de información sobre gestión para brindar solución a las posibles problemáticas de la industria minera, demostrando continuamente una actitud responsable de su autoaprendizaje y disposición para resolver problemáticas en dinámicas de trabajo en equipo.

Estrategias y Metodologías

Enseñanza programada - Enseñanza modular

EVALUACIÓN

Integrador de Ciclo Inicial

El "Módulo Integrador de Ciclo Inicial" articula los aprendizajes del ciclo inicial mediante su aplicación al análisis de una organización y de problemáticas vinculadas con la ingeniería. A partir de fundamentos de física, química, matemáticas y métodos numéricos, los estudiantes examinan procesos internos y externos, identifican necesidades o problemas y aplican herramientas de diagnóstico. El trabajo culmina en la elaboración de un plan de intervención o mejora y en la presentación ejecutiva de las etapas desarrolladas. Su carácter integrador favorece la conexión entre conocimientos científicos, análisis organizacional, resolución de problemas y toma de decisiones, promoviendo además el trabajo colaborativo y una actuación responsable desde perspectivas ética, técnica y ambiental.

4°
SEMESTRE

7
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplica los conceptos básicos de la ingeniería en el análisis de los procesos de una organización para la resolución de problemas, la toma de decisiones y la optimización de recursos, en colaboración con equipos de trabajo y con responsabilidad ética, técnica y ambiental.

Estrategias y Metodologías

Investigación - Método de caso - Grupo pequeño de trabajo

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Exposición; Estudio de Caso; Simulación

Ecuaciones Diferenciales

En "Ecuaciones Diferenciales", los estudiantes trabajan ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones de segundo y orden superior, modelamiento de problemas de ingeniería y transformada de Laplace como ejes para comprender y abordar situaciones propias del campo de formación. El recorrido de aprendizaje apunta a aplicar métodos numéricos para el cálculo de modelos matemáticos asociados a la Ingeniería. Con ello, se promueve una actuación técnicamente fundada, analítica y progresivamente autónoma, vinculada con las competencias a las que tributa la asignatura.

4°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso
Aplicar métodos numéricos para el cálculo de modelos matemáticos asociados a la Ingeniería.

Estrategias y Metodologías

Método de caso; investigación.

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Electromagnetismo

El desarrollo de "Electromagnetismo" considera campo magnético y materiales, inducción electromagnética, transformadores eléctricos y máquinas eléctricas rotativas, avanzando desde sus fundamentos hacia su aplicación. Sobre esta base, los estudiantes fortalecen su capacidad para identificar y manejar los fenómenos electromagnéticos con los que convive en su vida privada y laboral a través de modelos matemáticos. La asignatura integra conocimientos y habilidades que sirven de soporte para cursos posteriores y para enfrentar problemas del ámbito disciplinar con criterios técnicos.

4°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso
Identificar y manejar los fenómenos electromagnéticos con los que convive en su vida privada y laboral a través de modelos matemáticos

Estrategias y Metodologías

Estudio de caso; debate; aprendizaje cooperativo.

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Administración Moderna

La propuesta formativa de "Administración Moderna" articula contenidos de teorías administrativas, tipos y estructuras organizacionales, análisis del micro y macroentorno y proceso administrativo y toma de decisiones, con énfasis en su comprensión y uso en contextos de la especialidad. Las actividades del curso se orientan a resolver problemas complejos de una organización integrando el pensamiento analítico, desempeñándose de forma individual o siendo un aporte en grupos de trabajo, implementando las alternativas a partir del estudio de los procesos administrativos de la empresa, las actividades de planificación, los propósitos y estructura de las organizaciones, la dirección y el proceso de toma de decisiones, los procesos evaluativos, de control y.... De esta manera, los estudiantes amplían su dominio conceptual y procedimental y fortalecen competencias necesarias para analizar y resolver situaciones vinculadas con su futura práctica profesional.

4°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Resolver problemas complejos de una organización integrando el pensamiento analítico, desempeñándose de forma individual o siendo un aporte en grupos de trabajo, implementando las alternativas a partir del estudio de los procesos administrativos de la empresa, las actividades de planificación, los propósitos y estructura de las organizaciones, la dirección y el proceso de toma de decisiones, los procesos evaluativos, de control y la información, en la administración y dirección estratégica de la empresa.

Estrategias y Metodologías

Estudio de caso; debate; aprendizaje cooperativo

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso

Taller de Programación para Ingeniería

El "Taller de Programación para Ingeniería" introduce el razonamiento algorítmico y su aplicación a problemas propios de la ingeniería y la geología. Los estudiantes trabajan programación estructurada, variables y estructuras de control, estructuras de datos, funciones, programación orientada a objetos, manejo de archivos y análisis básico de datos, integrando estos aprendizajes en un proyecto. El curso fortalece la resolución de problemas, la aplicación práctica de herramientas computacionales y el trabajo colaborativo en contextos reales o vinculados con la comunidad.

4°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Aplicar algoritmos, estructuras de datos, modularidad y programación orientada a objetos, así como en la utilización de herramientas de análisis de datos y manejo de archivos, contribuyendo al desarrollo de competencias técnicas y de resolución de problemas, así como a la capacidad de trabajo en equipo y aplicación práctica de conocimientos en contextos reales, incluyendo proyectos vinculados con la comunidad o el entorno profesional.

Estrategias y Metodologías

Estudio de caso; debate; aprendizaje cooperativo

EVALUACIÓN Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Inferencia Estadística

La asignatura "Inferencia Estadística" entrega herramientas para analizar información y sustentar decisiones en problemas de ingeniería y operaciones mineras a partir de datos muestrales. A lo largo del curso se abordan estadística descriptiva e inferencial, métodos de muestreo, estimación, pruebas de significancia, prueba t, correlación, regresión lineal simple y múltiple, análisis de varianza y modelos lineales generalizados. El uso de software estadístico y la resolución de problemas permiten que los estudiantes interpreten relaciones entre variables, evalúen evidencia y generen conclusiones aplicables a situaciones del ámbito minero.

5°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso
Analizar las principales características de las operaciones mineras a través de métodos paramétricos, empleando softwares estadísticos con la finalidad de brindar solución a posibles problemáticas propias de la actividad mediante un trabajo colaborativo.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN ›

Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas

Geomecánica y Geotecnia

La asignatura "Geomecánica y Geotecnia" aborda el comportamiento del macizo rocoso y su aplicación al diseño, planificación y seguridad de excavaciones mineras subterráneas y a rajo abierto. El curso integra fundamentos de mecánica de rocas y geotecnia con técnicas de instrumentación, monitoreo y análisis de estabilidad, incorporando la interpretación de datos para la identificación y evaluación de riesgos. Los estudiantes desarrollan capacidades para proponer medidas preventivas y correctivas, diseñar acciones de monitoreo y apoyar decisiones que favorezcan la seguridad y continuidad operacional de los proyectos mineros.

5°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar las principales características del comportamiento del macizo rocoso considerando la mecánica de rocas y la geotecnia presente en la operación minera, considerando el impacto ambiental y aspectos de seguridad asociados que permitan solucionar problemáticas de un proyecto minero mediante el uso de diversas fuentes de información.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN

Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso; Proyecto

Recursos Hídricos y Sociedad

La asignatura "Recursos Hídricos y Sociedad" analiza la relación entre la actividad minera, la disponibilidad de agua, el entorno ambiental y las comunidades. Sus contenidos abarcan los fundamentos de los recursos hídricos, la gestión sostenible del agua, la legislación y normativa ambiental aplicable y los desafíos futuros asociados a su uso en proyectos mineros. A partir de este enfoque, los estudiantes fortalecen su capacidad para evaluar decisiones de gestión hídrica, incorporar criterios normativos y de sostenibilidad y proponer prácticas responsables frente a problemáticas que vinculan minería, ambiente y sociedad.

5°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Evaluar el uso de recursos hídricos en los proyectos mineros considerando las características operacionales y ambientales relacionadas con la sociedad actual a través de herramientas tecnológicas y fuentes de información para solucionar las posibles problemáticas relacionadas a la comunidad para resolver en trabajo colaborativo respetando las normas éticas y la diversidad.

Estrategias y Metodologías

Lección tradicional o logocéntrica, grupo pequeño de trabajo

EVALUACIÓN

Prueba preguntas cerradas; Evaluación grupal: análisis de caso; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Estudio de Caso; Exposición

Carguío y Transporte

La asignatura "Carguío y Transporte" se orienta al análisis y planificación de las operaciones que permiten movilizar material dentro de los procesos mineros. El curso considera los ciclos de carguío y transporte, la selección y dimensionamiento de equipos, los factores técnicos y económicos de operación, la optimización de rutas y recursos, la gestión de flotas, el mantenimiento y el uso de indicadores de desempeño. Con estos elementos, los estudiantes desarrollan habilidades para evaluar alternativas, planificar operaciones eficientes y proponer mejoras que integren productividad, costos, seguridad, gestión de equipos y coordinación del trabajo.

5°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar los sistemas de carguío y transporte para y su flujograma de los procesos principales, considerando los costos y maquinaria utilizada, para elaborar la planificación y propuestas de optimización con actitud crítico-reflexiva.

Estrategias y Metodologías

Lección tradicional o logocéntrica,
Resolución de problemas

EVALUACIÓN Exposición; Debate.

Mecánica de Fluidos

La asignatura "Mecánica de Fluidos" entrega los fundamentos para comprender y analizar el comportamiento de fluidos en reposo y en movimiento, con énfasis en aplicaciones de ingeniería vinculadas a la actividad minera. A lo largo del curso se estudian propiedades de los fluidos, hidrostática, principios de Pascal y Arquímedes, continuidad, número de Reynolds, teorema de Bernoulli, sistemas de bombeo, pérdidas de energía y lectura de circuitos hidráulicos y neumáticos. Los estudiantes aplican relaciones matemáticas y criterios físicos para interpretar sistemas de tuberías y resolver problemáticas operacionales considerando aportes y pérdidas energéticas.

5°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar los movimientos de los fluidos considerando las características mecánicas y fuerzas involucradas, presentes en operaciones mineras, relacionando el impacto ambiental de aquellas sustancias presentes en minería, al utilizar diversas herramientas y procedimientos matemáticos para brindar solución a problemáticas rutinarias y no rutinarias presentes, aportando a las dinámicas de trabajo en equipo.

Estrategias y Metodologías

Análisis de los fluidos en estática y dinámica variando factores que permitan generar alteración

EVALUACIÓN › Prueba mixta; Estudio de caso; Informe.

Taller de Ética Profesional para Ingeniería

El "Taller de Ética Profesional para Ingeniería" promueve el análisis reflexivo de los fundamentos éticos que orientan el ejercicio profesional. El curso aborda corrientes éticas, Derechos Humanos, enfoque de género y diversidad, junto con dilemas asociados a sostenibilidad, impacto social, tecnología y responsabilidad profesional en ingeniería. Mediante el análisis de casos, el debate y el trabajo colaborativo, los estudiantes desarrollan criterios para fundamentar decisiones técnicas y profesionales desde marcos éticos y normativos.

5°
SEMESTRE

2
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso
Identificar los principios éticos de la disciplina profesional utilizando el método científico, por medio de textos, comunicación oral y herramientas TIC, con actitud ética, reflexiva y colaborativa respetando la diversidad.

Estrategias y Metodologías

Estudio de caso; debate; aprendizaje cooperativo.

EVALUACIÓN

Exposición; Mapa Conceptual; Ensayo; Estudio de Caso; Debate; Informe; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas

Desarrollo Sostenible (FGRAL-2404)

La asignatura "Desarrollo Sostenible" aborda el desarrollo sostenible desde la integración de sus dimensiones económica, ambiental y social, situando el análisis en el contexto chileno y en los desafíos globales contemporáneos. Los estudiantes examinan las diferencias entre sostenibilidad y sustentabilidad, las relaciones entre crecimiento y desarrollo económico y los efectos de las decisiones productivas sobre el ambiente. Asimismo, analizan cambio climático, biodiversidad, seguridad alimentaria, energías renovables, economía circular, políticas públicas y Objetivos de Desarrollo Sostenible. La asignatura incorpora también aspectos de inclusión, participación ciudadana, calidad de vida, responsabilidad social y equidad de género, favoreciendo la formulación de propuestas orientadas al uso responsable de los recursos y a la solución de problemáticas territoriales.

5°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Crea proyectos ambientales sostenibles y sustentables en beneficio de una comunidad determinada, mediante el uso consciente y responsable de los recursos naturales existentes en un territorio, con enfoque en la solución de problemáticas detectadas.

Estrategias y Metodologías

Debate; Estudio de caso; Ensayo.

EVALUACIÓN Ensayo; Prueba preguntas cerradas; Estudio de Caso

Perforación y Tronaduras

La asignatura "Perforación y Tronaduras" aborda los fundamentos técnicos y operacionales necesarios para diseñar y evaluar procesos de perforación y fragmentación de roca en minería. El curso considera métodos y equipos de perforación, factores de eficiencia y seguridad, principios de tronadura, tipos de explosivos, diseño y evaluación de mallas, control de fragmentación y medidas para reducir vibraciones y otros efectos adversos. Asimismo, incorpora herramientas de modelado 2D, software y sensores de monitoreo, favoreciendo el análisis y la optimización de diseños, resultados y costos en distintos escenarios mineros.

6°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Utilizar conocimientos técnicos propios del área de perforación y tronadura en la resolución de problemáticas asociadas a la minería, insumos, escenarios y procedimientos matemáticos necesarios para la optimización de diseños y costos implicados en los procesos e integrando equipos multidisciplinarios con responsabilidad

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Proyecto

Minería Subterránea y Modelado 3D

La asignatura "Minería Subterránea y Modelado 3D" estudia los sistemas de explotación y las operaciones unitarias propias de minas subterráneas, integrando criterios técnicos, de seguridad y ambientales. Los estudiantes analizan métodos de explotación, planificación operacional, equipos, ventilación, drenaje y control de agua, y emplean herramientas de modelado tridimensional para representar y evaluar configuraciones mineras. El curso busca fortalecer la capacidad para interpretar procesos subterráneos, valorar el efecto del modelado sobre la eficiencia y la seguridad y proponer respuestas frente a problemáticas de operación en trabajo colaborativo.

6°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar sistemas y procesos modelados de los proyectos mineros considerando y describiendo las características de las operaciones unitarias en minería subterránea, relacionando el impacto ambiental y otros aspectos asociados, para brindar solución a diversas problemáticas, aportando con actitud crítica, ética y liderazgo en las dinámicas de trabajo en equipo

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN ›

Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Proyecto

Minería Cielo Abierto y Modelado 3D

La asignatura "Minería Cielo Abierto y Modelado 3D" aborda la planificación y operación de explotaciones a rajo abierto mediante el estudio de sus métodos, equipos y principales condiciones de seguridad. El curso incorpora el análisis del diseño de la mina, el control y monitoreo de material particulado, el drenaje y manejo de agua, junto con el uso de herramientas de modelado 3D para representar y evaluar operaciones. A través de estas materias, los estudiantes desarrollan capacidades para relacionar decisiones de diseño y operación con la eficiencia, la seguridad y los impactos asociados a proyectos de minería a cielo abierto.

6°
SEMESTRE

5
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar sistemas y procesos modelados de los proyectos mineros considerando y describiendo las características de las operaciones unitarias en minería cielo abierto, relacionando el impacto ambiental y otros aspectos asociados, para brindar solución a diversas problemáticas, aportando con actitud crítica, ética y liderazgo en las dinámicas de trabajo en equipo.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Proyecto

Procesos Metalúrgicos

La asignatura "Procesos Metalúrgicos" examina las etapas mediante las cuales los minerales son tratados y transformados para recuperar productos de valor, considerando su desempeño técnico, económico y ambiental. Se trabajan los fundamentos de extracción y conminución, trituración y molienda, técnicas de concentración, purificación y refinación, recuperación de subproductos y gestión de residuos. El curso también incorpora normativa de seguridad y medio ambiente, uso eficiente de recursos e innovación, permitiendo que los estudiantes analicen alternativas de proceso y sus implicancias dentro de la cadena productiva minera.

6°
SEMESTRE

4
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar los procesos metalúrgicos presentes en minería considerando las características de los minerales relacionando la innovación y el impacto ambiental para brindar solución a las posibles problemáticas con responsabilidad social.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN

Prueba preguntas cerradas; Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas; Evaluación de Proyecto

Procesamiento de Minerales

La asignatura "Procesamiento de Minerales" profundiza en los métodos utilizados para beneficiar minerales desde las etapas iniciales de conminución y concentración hasta la obtención de productos comercializables. El curso aborda principios y técnicas de procesamiento, selección de equipos, evaluación de viabilidad técnica y económica, concentración avanzada y tratamiento específico de minerales metálicos y no metálicos. Los estudiantes analizan el rendimiento de los procesos y de las plantas, identifican oportunidades de optimización y relacionan sus decisiones con la eficiencia, la calidad del producto, el impacto ambiental y la innovación en proyectos mineros.

6°
SEMESTRE

6
↗ CRÉDITOS



Resultado de Aprendizaje del Curso

Analizar el procesamiento de mineral presente en diversos proyectos mineros, desde la conminución a la venta de mineral relacionando la toma de decisiones el impacto ambiental y otros aspectos asociados, para brindar solución a las posibles problemáticas con herramientas y/o iniciativas de innovación y responsabilidad social.

Estrategias y Metodologías

Resolución de problemas, lección tradicional o logocéntrica

EVALUACIÓN Evaluación Práctica en Laboratorio; Prueba preguntas cerradas

Taller de Liderazgo y Coaching para Ingeniería

El "Taller de Liderazgo y Coaching para Ingeniería" se orienta al desarrollo de habilidades personales e interpersonales para la conducción y acompañamiento de equipos. Los estudiantes trabajan fundamentos del coaching, autoconocimiento, comunicación intra e interpersonal, liderazgo y habilidades sociales, analizando su aplicación en contextos organizacionales. A través del diálogo, el debate y el aprendizaje cooperativo, se busca que puedan formular estrategias de liderazgo-coach para enfrentar situaciones y problemas con una actitud colaborativa, reflexiva y ética.

6°
SEMESTRE

3
↗ CRÉDITOS

Resultado de Aprendizaje del Curso

Generar desde su figura de líder, estrategias de Coach permitiendo entregar soluciones a los distintos problemas y situaciones con una actitud colaborativa, reflexiva y una conducta con base en las normas éticas, respetando siempre la diversidad en conformidad a los cambios sociales y actualizaciones organizacionales.

Estrategias y Metodologías

Debate; aprendizaje cooperativo; diálogo, formulación de preguntas y discusión de ideas.

EVALUACIÓN › Exposición; Evaluación Práctica en Laboratorio; Estudio de Caso