

PROGRAMA DE CURSO

GESTIÓN DE OPERACIONES MINERAS

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Departamento de Ingeniería de Minas					
Nombre del curso	Gestión de operaciones mineras	Código	MI5110	Créditos	3	
Nombre del curso en inglés	<i>Mine Operation Management</i>					
Horas semanales	Docencia	2	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	1,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	MI4250: Procesamiento de minerales I, MI4260: Economía de minerales, MI4070: Fundamentos de tecnología minera					

B. Propósito del curso:

El curso tiene como propósito que el estudiantado comprenda la importancia de la relación de la gestión de producción con los otros ámbitos que completan la gestión de una operación minera. Así también que sea capaz de conocer conceptos y herramientas clave que se emplean en la gestión de una operación minera para alcanzar los planes comprometidos.

A través de un juego de roles, el estudiantado realiza un diagnóstico de situación actual de gestión de una operación minera, considerando ámbitos de gestión estratégicos, tácticos y operacionales, visualizando e implementando las mejoras a la situación actual que permitan el mejoramiento de la gestión.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE2: Concebir, diseñar, optimizar e implementar soluciones científico-tecnológicas en explotación de yacimientos, procesamiento de minerales o metalurgia extractiva.

CE3: Diseñar operaciones y proyectos mineros, aplicando conocimientos de ingeniería y gestión.

CE4: Gestionar, coordinar y supervisar de manera sustentable operaciones y proyectos en evaluación de yacimientos, geomecánica, explotación minera, procesamiento de minerales y metalurgia extractiva.

CE5: Evaluar y/u optimizar técnica y económicamente recursos, procesos y proyectos de ingeniería en el ámbito de la industria minera, incorporando las dimensiones sociales, ambientales e interpersonales.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CG4: Trabajo en equipo

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

CG6: Innovación

Concebir ideas viables y novedosas que generen valor para resolver necesidades latentes, materializadas en productos, servicios o en mejoras a procesos dentro de un sistema u organización, considerando el contexto sociocultural y económico y los beneficios para el usuario.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE4, CE5	RA1: Determina la relación entre una operación minera y el negocio minero, distinguiendo los ámbitos y recursos de gestión para agregar valor, alcanzar objetivos y metas de producción según lo establece la planificación del negocio minero en sí.
CE3, CE4	RA2: Aplica herramientas y conceptos de administración de gestión de recursos y personas a una operación minera, considerando los ámbitos de gestión que componen y estructuran dichas operaciones, así como aspectos claves para un desempeño óptimo del rol como líder técnico y profesional.
CE2, CE5	RA3: Realiza un diagnóstico de situación actual de gestión de una operación minera, considerando ámbitos de gestión estratégicos, tácticos y operacionales a fin de determinar acciones correctivas que agreguen valor al negocio minero para el cumplimiento de los planes productivos y de negocio.

Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	RA4: Plantea, de forma clara y coherente, al directorio (juego de roles) el diagnóstico y solución a un problema de gestión de una operación minera a través de una argumentación oral donde intercambia con sus pares y profesores, conocimientos, ideas, soluciones y relaciones frente a la problemática analizada.
CG4	RA5: Trabaja, con su equipo, en una actividad de juego de roles que incluye algunos ámbitos de gestión de operaciones, considerando el rol asignado, la aptitud de cada persona en la ejecución de tareas y la coordinación con sus pares para resolver conflictos que se presenten.
CG6	RA6: Concibe, con los integrantes de su equipo, ideas originales para resolver un problema diagnosticado de gestión, considerando las ventajas competitivas de estas, factibilidad, así como una estimación de las inversiones y tiempos requeridos para su implementación.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1	Relación entre operación minera y negocio minero y la importancia de la gestión de ambos ámbitos	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. El negocio minero y la agregación de valor. 1.2. Los ámbitos del negocio minero: seguridad, servicios, recursos humanos, recursos financieros, medioambiente, sustentabilidad, producción mina – planta. 1.3. Competencias de gestión para un buen desempeño en la organización a corto, mediano y largo plazo.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Identifica los recursos de gestión que requiere la industria minera, considerando la importancia de cada uno de ellos. Determina que la gestión de negocios/operación es fundamental para el desempeño profesional en la minería, a partir de aspectos técnicos mineros y de gestión asociados al negocio minero. Compara el trabajo centrado en lo técnico versus lo centrado en la dirección de negocios, considerando requerimientos para un desempeño profesional óptimo, según objetivos, metas de producción y planificación del negocio minero en sí. Analiza los distintos ámbitos del negocio minero, caracterizándolos. Promueve acciones que movilizan y orientan su quehacer y el de los otros, para facilitar el logro de objetivos comunes. 	

Bibliografía de la unidad	[1, 6, 9]
---------------------------	-----------

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA3, RA5	La gestión de una operación o negocio minero	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
2.1. Dirección de un negocio minero: formulación de la estrategia, tácticas y nivel operacional. 2.2. Roles del gerente/superintendente/jefes de turno: ámbitos Interpersonal, Informativo, ejecutivo. 2.3. Herramientas transversales de gestión: mejoramiento continuo, negociación, planificación, ejecución y control de planes, orientación al logro de los objetivos comprometidos en la gestión. 2.4. Producción con calidad. 2.5. Competencias para un buen desempeño en el ámbito de gestión		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona el rol del ingeniero de minas con la gestión de una operación minera, determinando que la organización requiere de gestión y aspectos técnicos. 2. Utiliza herramientas y conceptos de gestión transversales a los diferentes ámbitos de gestión, formulando estrategias, tácticas para realizar una adecuada gestión de la operación minera. 3. Determina la importancia de las reglas básicas de la negociación, del mejoramiento continuo, orientación al logro, liderazgo, gestión por calidad, proceso de planificación, seguimiento de los resultados, describiéndolos. 4. Reflexiona sobre valores y actitudes asociados a su disciplina, considerando principios y normativas que dirigen su conducta académica y su futuro desempeño profesional. 5. Modifica su proceder, actuando de manera regulada ante diversas situaciones y desafíos de gestión que puedan generar conflicto dentro del equipo, anticipándose a la generación de la situación problema. 	
Bibliografía de la unidad		[1, 9, 10]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA1, RA2, RA4, RA6	Descripción de los ámbitos de la gestión de una operación/negocio minero	6 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>3.1. Gestión de la cultura de seguridad desde su rol como líder y de cómo impacta su conducta en la de su equipo: ámbitos de la seguridad, responsabilidad profesional.</p> <p>3.2. Gestión de la producción mina – planta desde su rol como líder y su optimización: gestión como líder de la ámbitos económicos y financieros de la operación minera (contabilidad, análisis financiero).</p> <p>3.3. Gestión como líder de los aspectos comunitarios, medioambientales y de sustentabilidad.</p> <p>3.4. Gestión como líder en la comercialización y marketing industrial.</p> <p>3.5. Gestión de recursos humanos: importancia del estilo de liderazgo en minería; subsistemas de recursos humanos (selección de personal, evaluación, compensación y beneficios, negociación colectiva, entre otros).</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue que en una operación minera existe la gestión técnica y la gestión de negocios. 2. Analiza cada uno de los ámbitos de gestión, incluido el aspecto técnico, concluyendo la importancia de agregar valor en estos dominios y su integración y efecto en la estrategia, en la táctica y en lo operacional para alcanzar los objetivos definidos, 3. Analiza la importancia de los distintos ámbitos de la gestión de una operación minera, tanto operacional como del ámbito de negocio y la relación con los stakeholders. 4. Identifica las distintas actividades y la importancia de la gestión de las personas en el cumplimiento de los metas y objetivos comprometidos. 5. Genera ideas individualmente y en equipo, organizándolas según jerarquía para la problemática de gestión sobre la base de una comprensión profunda de los atributos propios del problema. 6. Explora ideas como posibilidades múltiples y diversas para resolver un problema de gestión minera, a partir de un trabajo que considere el desarrollo de la confianza creativa. 	
Bibliografía de la unidad		[2, 3, 5]	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Aplicación de los diferentes ámbitos de la gestión minera a casos prácticos	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>4.1. Factores críticos de la gestión minera.</p> <p>4.2. Control de planes del negocio minero.</p> <p>4.3. Evolución de los indicadores clave de cada uno de los ámbitos de la gestión.</p> <p>4.4. Seguridad, medioambiente y DS, producción, costos, utilidades/pérdida, rentabilidad, ambiente laboral.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúa un problema de gestión asociado al negocio minero, considerando puntos de vista desde cada uno de los ámbitos y distinguiendo los dominios de estrategia, táctico y operacional. 2. Determina, con su equipo, soluciones a los problemas identificados, considerando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. 3. Estima los efectos de las soluciones identificadas en los indicadores claves operacionales y del negocio minero, tales como mejoramiento en la rentabilidad, utilidad, costos, en seguridad y en clima laboral. 4. Utiliza datos de cada uno de los distintos ámbitos de la gestión minera (producciones, productividad, costos, inversiones, entre otros) para comparar la gestión base con la propuesta de gestión mejorada. 5. Elabora, con su equipo, una solución a un problema de gestión, exponiendo, de manera clara, fundamentada, coherente al directorio, los beneficios y los recursos financieros requeridos para su implementación. 6. Plantea, en un juego de roles, al directorio de la empresa el diagnóstico realizado con las soluciones a la problemática empresarial de su operación minera, cuantificando y solicitando los recursos de inversiones para implementar dicha solución. 7. Identifica y anticipa los problemas, los aborda y aporta nuevas vías de solución. 8. Intercambia con sus pares y profesores, conocimientos, ideas, soluciones y relaciones frente a la problemática analizada. 9. Explica, de manera sintética y precisa, los resultados de la propuesta innovadora, las etapas del proceso de trabajo, la selección de metodologías, la planificación de tareas y determinación de las ventajas competitivas de la propuesta. 	
Bibliografía de la unidad		[1, 7, 5, 4, 10]	

E. Estrategias de enseñanza:

El curso considera las siguientes estrategias de enseñanza:

- **Clases expositivas:** se presentan los principales conceptos a tratar en la sesión; se fomenta la discusión y análisis sobre diversos tópicos, buscando que los estudiantes relacionen el concepto con aprendizajes de otros cursos, así como con su futuro rol en el mundo del trabajo.
- **Análisis de casos** para elaborar un diagnóstico, proponer soluciones a un problema, comprendiendo los ámbitos involucrados en la gestión.
- **Trabajo en equipo** para discutir ciertos temas y los expongan a sus pares, con el fin de extraer conclusiones sobre los conceptos trabajados y que se relacionen estos con futuras labores que ellos puedan cumplir.
- **Juego de roles:** se analiza una situación real de un problema de gestión donde ellos deben formular una nueva estrategia para resolver los problemas de gestión asociados, desde los ámbitos de seguridad, producción, finanzas, medioambiente y desarrollo sustentable, comercialización y de RRHH.

F. Estrategias de evaluación:

El curso tiene distintas instancias de evaluación entre las que se pueden mencionar:

Tipo de evaluación	Resultado de aprendizaje asociado a la evaluación
Tareas: en estas se privilegiará el análisis/planificación de casos de estudio que simulen la aplicación de situaciones reales.	Evalúan los RA1, RA2.
Controles	Evalúan los RA1, RA2, RA3.
Examen (presentación oral de los resultados del juego de roles)	Evalúa los RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Al inicio de cada semestre, el cuerpo académico informará sobre la cantidad y tipo de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía principal:

- [1] [Blanchard]
Blanchard, K. (2007). Liderazgo de Máximo Nivel. Editorial Gránica.
- [2] [Ulrich]
Ulrich, D. (2001). El cuadro de mando de RRHH, 1ª edición. Gestión 2000.
- [3] [Hax y Majuf]
Hax, A. y Majluf, N. (1996). Gestión de Empresa con Visión Estratégica, 4ª edición. Editorial Dolmen.
- [4] [Covey]
Covey, S. (2010). Los siete hábitos de la gente altamente efectiva. 10ª edición. Paidós.
- [5] [Firer]
Firer, C. et al. (2004). Fundamentals of corporate finance. 1ª edición. Mc Graw – Hill.
- [6] [Porter]
Porter, M. (1991). Estrategia Competitiva. Cía. Editorial Continental, México.
- [7] [Ulrich]
Wayne, U.D. Brockbank, W. (2007). La propuesta de valor de los recursos humanos. Harvard Business School Press.
- [8] [Watzlawick]
Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J., Don D. Jackson, D.D (2002). Teoría de la Comunicación Humana. Editorial Herder.
- [9] [Ferrada]
Ferrada, C. (2004) Mejora continua de sistemas de gestión. 1ª edición. DNV, Chile.

H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Otoño, 2023
Elaborado por:	Benjamín Galdames
Validado por:	Validación de académico por: Emilio Castillo Validación CTD de Ingeniería de Minas
Revisado por:	Área de Gestión Curricular