



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Programa de asignatura

Taller de Proyecto y Diseño de Plantas.

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|------------------|---|----------|----------|
| Carrera | Ingeniería Civil en Metalurgia | | | | | |
| Código de Asignatura | ME61315 | | | | | |
| Nivel/ Semestre | 601/1 | | | | | |
| Créditos SCT - Chile | Docencia directa | 3 | Trabajo Autónomo | 4 | Total | 7 |
| Ejes de Formación | General | | Especialidad | X | Práctica | Optativa |
| | | | | | | Electivo |
| Descripción breve de la asignatura | Esta asignatura persigue que el alumno integre y aplique los conocimientos y aprendizajes adquiridos previamente respecto del procesamiento de minerales, considerando aspectos técnicos (diseño y selección de equipos) e económicos (costos e índices) relacionados con éste, los cuales le permiten establecer su viabilidad. El/la estudiante de manera autónoma, ya sea en forma individual y/o participativa, logrará identificar y organizar secuencialmente el trabajo de evaluación, teniendo presente las necesidades que se le presenten, así como el uso correcto de criterios de decisión. | | | | | |
| Pre-requisitos / Aprendizajes Previos | Modelación y simulación de operaciones metalúrgicas Ingeniería económica | | | | | |

Aporte al perfil de egreso

Competencias Genéricas

- Forma y lidera equipos de trabajo para la solución de problemas en el ámbito de la ingeniería.
- Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.
- Se comunica en español y en la simbólica en el ámbito de la ingeniería.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

- Se comunica en inglés de manera efectiva en su contexto profesional.

Competencias Específicas

- Planifica, gestiona, supervisa, y controla las etapas productivas de operaciones y procesos metalúrgicos.
- Proyecta, diseña y evalúa técnica y económicamente las operaciones y los procesos de la metalurgia extractiva.

Competencias que desarrolla la asignatura

- Utiliza adecuadamente herramientas tecnológicas para la búsqueda y procesamiento de información con fines académicos y profesionales en el ámbito de la metalurgia.
- Planifica y dirige el área de su responsabilidad, bajo normas establecidas
- Dimensiona y selecciona equipos para las distintas etapas que conforman un proceso productivo metalúrgico en base a metodologías de diseño
- Interpreta y analiza resultados para el control de los procesos en base a estándares establecidos.
- Integra y/o lidera equipos de trabajo con comportamiento ético y proactivo en el desarrollo de tareas propias del área de proyecto y diseño de plantas
- Se comunica eficazmente en forma oral y escrita, en diferentes contextos, con diversos interlocutores y propósitos, utilizando lenguaje formal y técnico involucrado en el área de proyecto y diseño de plantas.
- Toma decisiones analizando información y aplicando pensamiento lógico y criterios específicos

| Unidades de aprendizaje | Resultados de aprendizaje |
|---|--|
| Unidad 1: Proyectos y elementos de diseño | <ul style="list-style-type: none">• Define y diferencia conceptos y características necesarias para la preparación y evaluación de proyectos.• Analiza y selecciona alternativas de proyecto de diferentes áreas que componen una planta metalúrgica.• Elabora informes y presentaciones con comunicación eficaz de los elementos técnicos |



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

| | |
|---|--|
| | y éticos utilizando herramientas tecnológicas. |
| Unidad 2: Estudio técnico del proyecto 2.1. Estimación de costos 2.2. Beneficios del proyecto | <ul style="list-style-type: none">• Identifica factores relevantes que determinan el tamaño, localización, organización y las inversiones del proyecto.• Diferencia y aplica alternativas de estimación de costos e ingresos de un proyecto de inversión metalúrgico. |
| Unidad 3: Evaluación económica y análisis de sensibilidad | <ul style="list-style-type: none">• Aplica correctamente índices de evaluación económica involucrados en la viabilidad de un proyecto metalúrgico.• Evalúa y toma decisiones eficientemente un proyecto de inversión metalúrgica aplicando metodologías, e información de estudios de mercado y de administración organizacional.• Realiza análisis de sensibilidad de un proyecto de inversión metalúrgico, considerando las variables más significativas del proceso, estableciendo las condiciones críticas de éstas. |

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

| |
|---|
| <p>El curso se desarrollará a través de las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas interactivas, las cuales consisten de sesiones orientadas a complementar los contenidos previos del estudiante• Clases prácticas, en las cuales los alumnos a través de la resolución de un ejemplo aplican los contenidos de las clases teóricas, además realiza análisis y diagnóstico de los procesos metalúrgicos.• Talleres participativos experienciales: se desarrollarán tres talleres (dimensionamiento de equipos, estimación de costos y evaluación económica), en donde el estudiante a partir de casos reales y contextualizados pondrá en práctica conocimientos y habilidades alternando el trabajo individual y de equipo.• Elaboración de informes técnicos y estados de avance de manera individual y en equipo según |
|---|



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

corresponda.

- Salidas a terreno con el fin que el estudiante contraste la información aplicada a contexto.

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Habrán tres tipos de evaluación:

- DIAGNOSTICA, se realiza al inicio de la asignatura, para establecer el grado de conocimiento y dominio de los pre-requisitos de la asignatura así como las expectativas de los estudiantes.
- FORMATIVA, mediante la cual se verificará el progreso del estudiante en los diversos talleres. (equivale a 20% cada una, N° evaluaciones = 2)
- SUMATIVA, consiste en exposición de un trabajo final que integra todos los talleres. (ponderación de 60%)

Actividades de evaluación:

- Mesa redonda: se desarrolla con la participación de los alumnos y el profesor. El alumno realiza una autoevaluación, y en caso de ser necesario corrige el trabajo presentado.
- Exposiciones: en el aula y en algunos casos ante otros actores.
- Defensa del Trabajo final.

Los instrumentos utilizados para la evaluación del curso son los siguientes:

- Portafolio digital
- Rúbrica para la exposición
- Pauta para la revisión de informes técnicos
- La calificación de esta asignatura tendrán una ponderación de 40% en todas las actividades realizadas en el semestre y 60% el trabajo final de la asignatura Autoevaluaciones
- Pruebas cortas
- Pruebas de desarrollo



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

- Controles teóricos-prácticos

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

1. Reghezza Andrés, "Dimensionamiento y Evaluación de Equipos Metalúrgicos", 1985.
2. "Manual de Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Mineros de Inversión", Instituto Tecnológico GeoMinero de España, 1995
3. Sepúlveda Jaime y Gutiérrez Leonel, "Dimensionamiento y Optimización de Plantas Concentradoras Mediante Técnicas de Modelación matemática", CIMM, 1986.
4. Mular Andrew L. y Bhappu Roshan B., "Diseño de Plantas de Procesos de Minerales", Editorial Rocas y Minerales, Segunda edición, 1982.
5. Avendaño Carlos, "Curso Plantas de LIX-SX-EW", Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, 1995.
6. Gutiérrez Leonel y Aguilar Oscar, ".CIMM y su Experiencia en la Tecnología de Flotación Columnar", CIMM.
7. Millán U. Augusto. "Evaluación y Factibilidad de Proyectos Mineros", Editorial Universitaria. 1996.
8. "Manual de Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Mineros de Inversión". Instituto Tecnológico GeoMinero de España. 1995.
9. "Mine and Mill Equipment Cost". 1999.
10. Mular, Andrew. "Mineral processing equipment costs and preliminary capital cost estimations". Canadá: The canadian institute of mining and metallurgy, 1978.
11. Mular, Andrew. "Mining and mineral processing equipment cost estimations". Montreal: The institute of mining and metallurgy, 1982.
12. Western Mine, (1999)
13. Chía A., Juan y Chía A., Luis. "Costos de Equipos y Estimaciones Preliminares del Capital en Plantas de Procesamiento de Minerales". 1985.
14. Mular, Andrew L. y Poulin, Richard. "CapCost". CIM special, volumen 47. 1998.
15. Schumacher, Otto. "Mine and Mill Equipment and Supplies". 1990.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

16. Sapag Ch., Nassir y Sapag Ch., Reinaldo. "Preparación y Evaluación de Proyectos". Editorial McGraw-Hill. Tercera edición. 1995.

Informáticos

- <http://www.Matche.com>
- <http://www.che.com>
- <http://www.Equipment-cost-index.com>
- Excel, Power Point, Word, Adobe Acrobat, Prezi

Otros recursos

Catálogos de equipos de operaciones y procesos metalúrgicos