

CURSO: "ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS EN LA MINERIA"

1. EQUIPO DOCENTE

Cátedra: Alejandro Gómez Arenal agomez@codelco.cl

Gerente Corporativo de Evaluación de Inversiones y Control de Proyectos – Codelco Casa Matriz.
Ph.D.(ABD) Economía MIT – EEUU.
Profesor Titular– Universidad de Chile.
Profesor de pre y post grado en Evaluación de Proyectos y Economía de Empresas.

Profesor Auxiliar: Pedro Ferrada Cordova pferrada@codelco.cl (Fono: 02-6903934)

Ingeniero Asesor de Inversiones – Codelco Casa Matriz
Ingeniero Civil Industrial – Universidad de Chile.

Gerencia Corporativa de Evaluación de Inversiones y Control de Proyectos de CODELCO-CHILE, Casa Matriz, Santiago.
Huérfanos 1270, Sala 905 Piso 9
Horario: Viernes 12:00 a 17:45

2. REQUISITOS DEL CURSO

UNIVERSIDAD	REQUISITOS
UNIVERSIDAD DE CHILE	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas
UNIVERSIDAD CATOLICA	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas
UNIVERSIDAD FEDERICO SANTA MARIA	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas
UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	Autorización Departamental y Presentar Concentración de Notas

Haber aprobado con buen rendimiento las asignaturas de:

- Ingeniería Económica
- Evaluación de Proyectos

Además, el Curso va dirigido a:

- Estudiantes de último año y/o memoristas de las universidades indicadas en recuadro anterior.

3. CARÁCTER

Electivo abierto a todas las especialidades de Ingeniería Civil.
(Se dará prioridad a los mejores alumnos del último año de carrera).

CURSO: "ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS EN LA MINERIA"

4. OBJETIVOS

- i) Poner en contacto a los participantes con proyectos reales.
- ii) Fomentar su capacidad de conocimiento y análisis técnico-económico de proyectos específicos reales.
- iii) Propender a un intercambio crítico y creativo sobre los criterios, metodologías y técnicas de identificación, conceptualización, diseño y formulación ingenieril, evaluación económica, administración de la ejecución, operación y post-evaluación de los proyectos específicos analizados.

5. TEMARIO

6.1 Descripción de los Principales Procesos y Tipos de Proyectos en el Área Minera

Contexto General

- . Proyectos Mina
- . Plantas de Beneficio
- . Proyectos de Relaves
- . Fundición
- . Refinación
- . Hidrometalurgia
- . Recurso Agua
- . Recurso Energía Eléctrica
- . Plantas de Acido Sulfúrico
- . Proyectos de Mantenición y Reemplazo
- . Proyectos de Obras de Ingeniería y Construcción en General
- . Proyectos de Control de Procesos
- . Proyectos de Reemplazo de Equipos
- . Proyectos de Integración Vertical
- . Proyectos de Investigación y Desarrollo
- . Otros

6.2 Repaso de Criterios, Metodologías y Técnicas en Preparación, Evaluación, Administración y Post Evaluación de Proyectos.

6.3 Aplicación: El proceso de gestión de proyectos en CODELCO-CHILE.

- Caracterización
- Principales Problemas
- Desafíos y Oportunidades

6.4 Selección y Asignación a grupos de 4 participantes de los proyectos a estudiar.

6.5 Caracterización y análisis de los proyectos. Presentación, intercambio de opiniones y análisis crítico creativo.

6.6 Conclusiones y recomendaciones del curso.

7. ACTIVIDADES Y EVALUACION

7.1 El primer viernes de clases habrá una reunión introductoria con todos los alumnos interesados en este Seminario-Taller.

En dicha reunión se explicará el contenido y las actividades del curso.

7.2 Semanalmente se consideran reuniones de 4 horas (con intervalos) destinadas a desarrollar el contenido del Seminario.

Habrà reuniones de introducción general y presentación de la realidad de proyectos en el caso de la Minería.

CURSO: "ANÁLISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS EN LA MINERIA"

Se contemplan reuniones de presentación y discusión de casos de proyectos específicos preparados por los participantes y reuniones de síntesis y conclusiones.

La jornada habitual consistirá en: dos a tres exposiciones en base a material entregado, leído y analizado previamente entre los participantes de cada grupo del curso y la entrega de un caso para análisis.

En las diferentes reuniones participarán especialistas invitados.

- 7.3. Los participantes se organizarán en grupos de 4 personas quienes tendrán a su cargo el estudio de los casos y la preparación del material a analizar en cada clase según lo indicado en el punto 7.2.
- 7.3.1 Análisis de Proyectos Ejecutados: Este será el primer caso, consistente en proyectos ya ejecutados, uno diferente para cada grupo.
Cada proyecto será analizado sólo en una sesión. El análisis de éstos comenzará con una breve exposición del grupo correspondiente (15 min.) a continuación se recibirán comentarios orales del resto de los grupos (10 min.), no se aceptarán comentarios ya realizados por los grupos anteriores. Previo a la exposición, cada grupo presentará un breve informe escrito con un máximo de 5 páginas.
- 7.3.2 Análisis de Proyectos Tipo: El día en que se realice la cátedra sobre un Tipo Específico de Proyecto, se entregará el caso correspondiente, el mismo para todos los grupos. Estos casos consistirán, generalmente, en un proyecto, no necesariamente ejecutado, ó problemas tipo.
Cada sesión de análisis de estos Proyectos Tipo comenzará con una breve exposición de uno de los grupos, a continuación cada grupo hará sus comentarios oralmente pudiendo incorporar algunos de los comentarios de los grupos anteriores.
- 7.3.3. Contenido del Informe Escrito. Este deberá contemplar las siguientes secciones:
. Descripción del Problema: Descripción de las variables claves para toma de decisión (Ver Anexo I).
- 7.4 Adicionalmente a las actividades mencionadas, habrá 2 controles escritos para medir el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos del seminario, varios Test sin aviso y un examen final oral.
- 7.5 Porcentaje asistencia del 90% como requisito mínimo para aprobación. Las asistencias se miden por cada clase dictada.
- 7.6 La nota final del seminario será el promedio ponderado de:

DESCRIPCION	REQUISITO APROBACION	PONDERADOR (%)
NOTAS CONTROLES	≥4,0	
Control N° 1		15
Control N° 2		15
Test		10
Casos		30
Examen Oral (Toda la Materia)		30

CURSO: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS EN LA MINERÍA"

(*) Se requiere un promedio mayor o igual a 4,0 para aprobar el curso. No se elimina ninguna nota de test. Además los porcentajes aquí indicados podrían variar de acuerdo a potencial cambio de programa.

8.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES (Puede haber cambios por razones de fuerza mayor)

PROGRAMA CURSO "EVALUACIÓN DE PROYECTOS EN LA MINERÍA" SEMESTRE I-2009				
SESIÓN	FECHA	HORA	CATEDRA / ACTIVIDAD	PROFESOR
1	27-Mar	12:00	Clase Introductoria	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		14:00	Exploraciones Geológicas	Sergio Rivera Cabello (Grte. Graf. Expl. Mineras Andinas)
		16:00	Estructura del Mercado del Cobre Entrega de Caso N°1	Enrique Silva Ramos (Grte. Corp. Estudios y Diseño Estratégico)
2	03-Abr	12:00	Explotación de Minas	Julio Beniscelli Troncoso (Grte. Técnico Vicep. Corp. De Proy.)
		14:00	Evaluación de Proyectos	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		16:00	Exposición Caso N°1 y Entrega de Caso N°2	
3	17-Abr	12:00	Métodos de Explotación e Innovación	Fidel Báez Núñez (Grte. Corp. Proy. Minería Subterránea)
		14:00	Planificación Minera	Germán Morales Gaarn (Grte. Corp. De Recursos Mineros)
		16:00	Exposición Caso N°2 y Entrega de Caso N°3	
4	24-Abr	12:00	Evaluación de Proyectos	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		14:00	Concentración de Minerales y Disposición de Relaves	Patricio Astorga Bolbarán (Jefe Dpto. Gestión Op. El Teniente)
		16:00	Exposición Caso N°3 y Entrega de Caso N° 4	
5	08-May	12:00	Herramientas de Gest. Estrat. de Codelco / Proy. y Estrat.	Edgar Rihm Jacob (Consultor Corporativo de Inversiones)
		14:00	Fundición de Concentrados	Héctor Recaval Chamorro (Director Servicios Técnicos)
		16:00	Exposición Caso N° 4 y Entrega de Caso N°5	
6	15-May	12:00	Evaluación de Proyectos	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		14:00	Medición de Riesgo en Proy. Mineros. VaR y Opciones Reales	Andrés Kettlun Leyton (Subgte. Corp. Evaluación Financiera)
		16:00	Exposición Caso N° 5	
	23-May	09:00 - 11:00	CONTROL N°1	
7	29-May	12:00	Postevaluación de Proyectos	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		14:00	Bancabilidad de Proyectos	Edmundo Tulcanaza N. (Consultor Ppal. Vicep. Corp. Desarrollo)
		16:00	Hidrometalurgia Entrega de Caso N°6	Jorge Perez F. (Consultor Corporativo Vicep. Corp. Desarrollo)
8	05-Jun	12:00	Refinería	Fernando Labarca Thomas (Subgte. Gestión Inversional)
		14:00	Control de Gestión	José Robles Becerra (Grte. Corp. Ppto. y Control de Gestión)
		16:00	Exposición Caso N°6 y Entrega de Caso N°7	
9	12-Jun	12:00	Control y Dirección de Proyectos	Gabriel Werner (Subgte. Corp. Control Cartera de Proyectos)
		14:00	Gestión Mantenimiento y Reemplazo Equipos	Héctor Soto Bianchi (Dirección de Gestión Teniente Futuro)
		16:00	Exposición Caso N°7 y Entrega Caso N°8	
10	19-Jun	12:00	Desarrollo de Sustentabilidad	Sandra Riquelme Polanco (Grte. Corporativo de Sustentabilidad)
		14:00	Desarrollo e Innovación Tecnológica	Pedro Morales Cerda (Grte. Corp. de Investigación e Innovación)
		16:30	Exposición Caso N°9 y Entrega de Caso N°10	
11	26-Jun	12:00	Planificación de Recursos Humanos	Jaime Piña Piña (Grte. Corp. de Desarrollo de las Personas)
		14:00	Evaluación de Proyectos	Alejandro Gómez (Grte. Corp. de Eval. De Inv. y Control de Proy.)
		16:00	Exposición Caso N°10	
	04-Jul	9:00 - 11:00	CONTROL N°2	
	08-Jul	7:00 - 18:30	Visita Industrial en División	(Analista de Inversiones - DECP)
	10-Jul	14:00	EXAMEN ORAL (TODA LA MATERIA)	

9. BIBLIOGRAFIA:

- Apuntes del Curso.
- Presentaciones Power Point del Curso.
- Catastro de Proyectos existentes en Codelco-Chile.
- Apuntes de Evaluación de Proyectos. Diez, Christian. Universidad de Chile.
- Medición de Riesgos en la Evaluación de Proyectos Mineros. Cruz, José Miguel.
- Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa. Sapag, Nassir.
- Preparación y Evaluación de Proyectos. Sapag, Nassir y Sapag Reinaldo.
- Categorización de Recursos y Reservas de Acuerdo a las Fases de un Proyecto Minero. Vicepresidencia de Desarrollo. Codelco-Chile.

CURSO: "ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS EN LA MINERIA"

ANEXO I CONTENIDO INFORME DE CASOS

El contenido del informe escrito debe contemplar las siguientes secciones:

1. Introducción

- 1.1. Descripción del Negocio en el cual se desarrolla el proyecto
Procesos, Materias Primas, Productos, etc.

- 1.2. Descripción general del proyecto, según el documento entregado

Objetivo

Alternativas

Alcance

Parámetros Claves, Endógenos y Exógenos

Evaluación Económica

2. Desarrollo y Comentarios

El grupo debe analizar el proyecto desde un punto de vista técnico económico. Debe considerar todos los tópicos del punto N° 1.

En este punto, el grupo no solo debe criticar el proyecto, sino aportar con nuevas ideas.

3. Parámetros Claves

El grupo debe proponer y explicar cuales son los parámetros claves del proyecto, tanto endógenos como exógenos.

4. Conclusiones

El grupo debe tomar la decisión de rechazar o aprobar el proyecto, o en su defecto bajo que condiciones recomienda la aprobación del proyecto.