Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Mineria
Area: Mineria

(Programa del año 2013)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 20/11/2013 18:45:00)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA IV) LABOREO III	ING.EN MINAS	007/08	2013	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
WISZYNSKI, JUAN MARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
NOCERA, OSCAR COSME	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
GIUBERGIA, ANDREA ALEJANDRA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
MANSILLA, MARIA YANINA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	1 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2013	19/06/2013	15	90

IV - Fundamentación

La complejidad del diseño y planificación requiere que se adquiera el conocimiento de las variables que deben ser consideradas para poder diseñar y planificar la explotación de las minas. En esta asignatura se pretende brindar esos conocimientos para la explotación de las minas por métodos a cielo abierto.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:
1. Conocer y aplicar los fundamentos del diseño de explotaciones mineras a cielo abierto profundas u Open Pit.
2. Conocer y aplicar los fundamentos del diseño y operación de los procesos unitarios de las explotaciones mineras a cielo abierto profundas u Open Pit.
3. Determinar secuencias de extracción del mineral.
4. Determinar las leyes de corte variables óptimas de explotación.
5. Conocer y aplicar los fundamentos de la planificación de largo y corto plazo de una explotación minera.
6. Realizar la selección óptima de equipos de una explotación minera.
7. Estimar costos y productividad de una explotación minera.
8. Utilizar herramientas computacionales para el diseño de explotaciones mineras.

VI - Contenidos

Tema 1.

Página 1

Explotación a cielo abierto profunda u open pit. Reservas explotables. Criterios para el diseño del hueco final de explotación. Criterios operativos, el proceso de expansión del Pit. Criterios Económicos, relación de destape. Representación gráfica de la geometría del Pit. Incorporación de pistas al diseño de un Pit. Criterios para diseñar la secuencia de explotación.

Tema 2.

Pistas mineras. Diseño geométrico. Criterios para su trazado. Diseño estructural. Elementos de seguridad.

Tema 3

Métodos de perforación a cielo abierto. Principios operativos comunes a los distintos sistemas de perforación: Empuje, Rotación. Alineación y Desviación. Barrido. Evacuación de los detritus. Determinación del método de perforación. Maquinas de perforación utilizadas en operaciones a cielo abierto. Principales componentes. Campos de utilización. Cálculo de producciones. Selección. Costo de perforación.

Tema 4:

Cargadoras Introducción. Excavadoras de cables. Excavadoras hidráulicas. Palas cargadoras frontales. Principales componentes. Campos de utilización. Cálculo de producciones. Selección. Costo de la carga.

Tema 5

Camiones: introducción. Volquetes. Principales componentes. Análisis de la operación. Selección de equipos. Condicionantes de la potencia disponible. Cálculo de la flota de volquetes. Costo de transporte.

Tema 6.

Criterios de diseños de taludes en minas a cielo abierto. Estudios previos e identificación de tipos de rotura. El factor de seguridad en la estabilidad de taludes. Métodos de cálculo de estabilidad de taludes. Control de taludes.

Tema 7

Optimización económica de explotaciones a cielo abierto profundas. Desarrollo general del proceso. Definición de las leyes de los bloques. Valor económico de los bloques. Limites del Pit. Métodos manuales. Modelo económico de bloques. Método del Cono Flotante. Método de Lerchs y Grossman. Métodos asistidos por computadora.

Tema 8

Planificación de la producción. Concepto de vida de la mina y tamaño de la planta. Regla de Taylor. Calculo del flujo de caja. Dimensionamiento de la mina y de la planta . Destino del material extraído de mina. Programa de producción. Secuenciamiento de bloques usando programación dinámica.

Tema 9

Explotación de Aluviones. Introducción. Métodos de explotación de aluviones. Maquinaria de operación. Métodos en seco. Maquinaria de operación. Métodos en húmedo. Métodos continuos de explotación. Concentración. Análisis de rendimientos y costos.

Tema 10

Rocas Ornamentales. Generalidades. Clasificación. Sistemas y técnicas de arranque. Corte con perforación. Corte con hilo. Corte con rozadora de brazo. Corte con disco. Corte con lanza térmica. Corte con chorro de agua.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 1: Diseño Geométrico de un pit

TP 2: Diseño de una rampa

TP 3: Cálculo del talud

TP 4: Diseño de Open Pit utilizando Softwarte Minesight

VIII - Regimen de Aprobación

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la condición de regular, los alumnos deberán:

Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos de aula y de laboratorio

Presentar la carpeta de Actividades Prácticas.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán rendir examen de acuerdo a la reglamentación vigente.

Los alumnos libres que deseen aprobar el curso, deberán rendir por escrito un examen que contiene ejercicios y preguntas de las prácticas de aula. Una vez aprobado este examen, pasará a la evaluación en teoría, la que consistirá en el desarrollo de

todos los temas que el Jurado solicite. La nota del examen será la obtenida de promediar las notas de los exámenes aprobados, escrito y oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Apuntes de la cátedra
[2] [2] Surface Mining Eugene P. Pleifer
[3] [3] Open pit planning and design. Fundamentals. Hustrulid, M. Kuchta
[4] [4] Explotación a cielo abierto P.N. Calder
[5] [5] Manual y evaluación y diseño de explotaciones Mineras Bustillo Revuelta y Lopez Gimeno

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Conocer:
los parámetros de diseño de una operación a cielo abierto (open pit) la planificación de la explotación de un open pit la afectación de equipos, mano de obra e insumos el uso de software comercial de diseño.

XII - Resumen del Programa

Tema 1.
Explotación a cielo abierto profunda u open pit.
Tema 2.
Pistas mineras.
Tema 3.
Métodos de perforación a cielo abierto
Tema 4:
Cargadoras
Tema 5
Camiones
Tema 6.
Criterios de diseños de taludes en minas a cielo abierto.
Tema 7
Optimización económica de explotaciones a cielo abierto profundas.
Tema 8
Planificación de la producción
Tema 9
Explotación de Aluviones.
Tema 10
Rocas Ornamentales

XIII - Imprevistos

se iran resolviendo a medida que se presenten

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	