

MI522 SEMINARIO
6 U.D.

CARÁCTER: Electivo para la mención Explotación de Minas de la carrera de Ingeniería Civil de Minas. (.-.-6.0)

REQUISITOS: Autorización del Departamento

OBJETIVOS:

- Investigación y discusión de diversos tópicos del área de la especialidad, guiado por especialistas.
- El contenido del curso, actividades y evaluación son establecidos en cada oportunidad.

MI559 PROYECTO MINERO
6 U.D.

REQUISITOS: MI463

Realización de un proyecto de la especialidad guiado por un especialista.

MI468 GEOESTADISTICA
9 U.D.

(3-3-3)

REQUISITOS: (MA340/MA343),(GL536/GL539/MI51A/MI546/MI547)

INTRODUCCION:

VARIABLES Aleatorias. Funciones Aleatorias. Variables Regionalizadas. Los métodos. Variogramas y Covariogramas. Regularización. Varianza de estimación, varianza de extensión. El Kriging. El problema geométrico. La teoría transitiva. El Kriging universal. Introducción a la morfología matemática.

MI532 MECANICA DE ROCAS APLICADA
6 U.D.

TEMA	HORAS
1. <u>Conceptos Básicos de Geomecánica Aplicada:</u> 1.1. Relación de Deformaciones 1.2. Criterios de Ruptura 1.3. Influencia de la geometría en la distribución de esfuerzos y Deformación en excavaciones mineras	5
2. <u>Importancia del Fracturamiento In-Situ:</u> 2.1 Proyecciones Estereográficas 2.2 Métodos gráficos para evaluar acuñaientos 2.3 Métodos vectoriales para ID. 2.4 Conceptos de cuña crítica 2.5 Ejemplos de aplicación: Estb. De Taludes, diseño de pilares, Caserones, método por derrumbe.	12
3. <u>Solicitaciones Dinámicas de Rocas:</u> 3.1 Conceptos de velocidad sísmica y velocidad de partículas 3.2 Daño de tronadura 3.3 Microsísmica – Rock – Burst	8
4. <u>Clasificación de Calidad de Rocas:</u> 4.1 Parámetros de calidad por geomécanica 4.2 Clasificaciones empíricas 4.3 Clasificaciones experimentales	6
5. <u>Instrumentación Geomécanica:</u> 5.1 Instrumentación de Laboratorios para determinar propiedades Intrínsecas de las rocas 5.2 Técnicas de terreno por extensometría 5.3 Técnicas de terreno para medición de esfuerzos in_situ	7
6. <u>Modelación de Procesos de Excavación:</u> 6.1 Técnicas de equilibrio límite 6.2 Técnicas de simulación por esfuerzo - deformación 6.3 Ejemplo de modelación por elementos finitos	4

El curso incluye: Dos Laboratorios
 Seis Tareas o Controles para la casa
 Un seminario por grupo de 2 alumnos

BIBLIOGRAFIA:

1. Int. Journal Rock Mech., Apuntes de clases.

DEPTO. ING. DE MINAS SECRETARIA DOCENTE FONO 6784478 FAX 6718060

MI545 EVALUACION DE YACIMIENTOS

6 U.D.

CARÁCTER : Obligatorio para Ing. Civil de Minas, Mención Explotación. (2-2-2)

REQUISITOS: MI546,MI447,MI525,MI520,MI537

OBJETIVOS:

Enseñar al estudiante de Ingeniería Civil de Minas a evaluar un yacimiento.

PROGRAMA	HORAS
I. <u>PARTE: Estimación de la ley y tonelaje de un yacimiento</u>	
1. Los conceptos Básicos	2
2. Métodos corrientes de estimación Métodos polígonos. Métodos de los triángulos. Método De Ivor. Otros Métodos.	3
3. Geoestadística Teoría de la variable regionalizada. Valor medio. Varianza y covarianza. Regularización y subida. Efecto de pepita. Esquema intrínsecos. Krigeage. Obtención curva Tonelaje-Ley.	8
II. <u>PARTE: Determinación características de la Explotación:</u>	
1. Elección método de explotación	1
2. Elección ritmo óptimo de explotación	2
3. Optimización secuencia	3
4. Evaluación económica	2
5. El flujo de capital	2
6. Los criterios de evaluación y comparación	3
7. La simulación de marcha	2
8. Valores generales de inversión, costo, etc.	4

BIBLIOGRAFIA:

1. Rodrigo Segovia: "Elementos de Probabilidad y Geoestadística"
2. Apuntes de Clases

MI415 GEOLOGIA ECONOMICA
9 U.D.

REQUISITOS: (GL370/GL301)(QI330/QI334) (3-3-3)

OBJETIVOS: Aplicación de los conocimientos de la Ciencia Geológica a los problemas mineros, industriales, Económicos, y de Ingeniería Civil.

PROGRAMA: **HORAS**

- | | | |
|------|---|----|
| I. | Introducción – Composición geoquímica de la corteza terrestre expresión química mineralógica petrográficas . Los yacimientos considerados como anomalías geoquímicas - grado de concentración, reservas, recursos, recursos terrestres y marinos, valor de las reservas y recursos, factores geológicos-geográficos-estratégicos de mercado, factores económicos-tecnológicos. presente y futuro de la minería del cobre a nivel mundial caso chileno. Análisis para otros metales. | 6 |
| II | Conceptos de mena y mena mineral-características mineralógicas tipos simples, complejos clasificación genética, depósitos metálicos-no metálicos, combustibles, modos de formación, estabilidad de los minerales termometría, geológica, paragénesis. mineral. | 3 |
| III. | Magmas, rocas y yacimientos, minerales tipos de magmas, diferencia magnética, emanaciones, relación genética, depósitos de mineral, roca epigenetismo, ningenetismo. | 3 |
| IV: | Procesos de formación de los yacimientos minerales concentración magnética, sublimación, metamorfismo de contacto, procesos hidrotermales, sedimentación evaporación, concentración, residual y mecánica metamorfismo, resumen de la génesis de los yacimientos minerales. | 10 |

- | | | |
|------|---|---|
| V. | Oxidación o enriquecimiento secundario. La oxidación intemperismo químico, estabilidad, cobertura de fierro, importancia de las limonitas, zona de lixiviación, zona de oxidados, zona de sulfuros, supergénicos, minerales mixtos, zona primaria, zona hipogénicas, relación ley/profundidad concepto de evaluación, análisis de variables, casos clásicos . Importancia del N.A.S. Fluctuación, análisis global sobre el enriquecimiento , incidencia económica, incidencia metalúrgica, métodos de prospección y evaluación. | 8 |
| VI | Determinación de localización de los yacimientos minerales, control estructura, control litológico, determinantes físicas y químicas, distribución zona de época y provincias metalogénicas. | 2 |
| VIII | Los yacimientos de cobre porfírico su importancia a nivel mundial caso chileno, características, forma, tamaño, ley de la roca encajadora, análisis de alteración, cubicación, ley distribución distribución geográfica. | 2 |
| VIII | Otros depósitos minerales, fierro, uranio, plomo, zinc, plata, cobalto, cromo, oro estaño, aluminio, manganeso, níquel, molibdeno, mercurio, titanio, platino, diamantes, otros varios. | 6 |
| IX | Yacimiento de minerales no metálicos, combustibles, minerales cerámicos, materiales metalúrgicos, refractarios, industriales. minerales químicos, minerales fertilizantes, abrasivos, piedras preciosas, materiales de construcción. | 5 |
| X | Depósitos de aguas subterráneas, auríferos, ubicación extracción y reposición, abastecimiento, ejemplos de depósitos, importancia. | |

DOCENCIA AUXILIAR:

Trabajo en laboratorio de microscopía en reconocimiento de menas minerales y paragénesis mineral, análisis mineralúrgico.

Seminario con participación activa de los alumnos en el conocimiento de las características de los yacimientos chilenos.