



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

FUNDAMENTACION

La minería de campo es una actividad que complementa la preparación del estudiante de Ingeniería de Minas en su formación, mediante el desempeño y conocimiento del medio industrial minero.

PROPÓSITO:

Permanencia en una mina en explotación, en un yacimiento en períodos de exploración o en un área designada por el Departamento donde, de acuerdo con las circunstancias, se realicen trabajos de topografía, prospección, geología o minería, con presentación final de un informe.

La minería de campo es una actividad que complementa la preparación del estudiante de Ingeniería de Minas en su formación, mediante el desempeño y conocimiento del medio industrial minero.

OBJETIVOS.

- 1.- Que los alumnos adquieran en un ambiente real de trabajo, una experiencia práctica de observación, aplicación y verificación de los principios teóricos y los procedimientos técnicos aprendidos anteriormente.
- 2.- Que los alumnos conozcan los objetivos, la organización y el funcionamiento de los ambientes laborales mineros.
- 3.- Que los alumnos sean capaces de detectar y analizar problemas inherentes a los ambientes de trabajo y capaces de diseñar programas pendientes a solucionar dichos problemas.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 1/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

- 4.- Establecer intercambio de información científica y tecnológica entre la Universidad y la Empresa.
- 5.- Permitir al estudiante aprender aspectos de la organización y funcionamiento de la Empresa, con el fin de ampliar una visión del reto que va a tener presente cuando se incorpore al campo de trabajo.

CONTENIDO

Dependiendo a que tipo de explotación vaya el alumno, la cual puede ser a Cielo Abierto o Subterránea.

MINERÍA A CIELO ABIERTO

- 1.- Introducción
 - 1.1. Recopilar información de la zona que se va a estudiar.
 - 1.2. Recorrido general de la empresa, observando las diferentes instalaciones y departamentos.
 - 1.3. Características del Yacimiento:
 - Geología de la zona
 - Delimitación del depósito
 - Rumbos y buzamientos
 - Estructuras presentes: diaclasas, fallas, plegamientos, etc.
 - Reservas
 - Vida de la mina
 - Tenor mineral
 - Naturaleza del mineral y roca.
 - 1.4.- Examen de Planos.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 2/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

Geológicos. Topográficos indicando vías de acceso, orientación, límites del yacimiento, instalación, fuentes de arranques, ríos, lagunas, zonas verdes, ubicación del depósito de desechos y todo otro dato de interés. Planos de cortes longitudinales, transversales, etc., indicando talud final o relieve de cada banco.

2.- Minería.

2.1. Sistema de Explotación.

Observar el sistema de explotación a cielo abierto utilizado y sus características, organización de los trabajos, etc.

2.2.- Perforación.

Observar todo lo concerniente a esta operación: método utilizado, equipos, fuentes de energía, velocidades de perforación práctica y teórica, brocas, barrenos, profundidad de perforación, diámetros, rendimientos, etc., tanto en la perforación primaria como en la secundaria.

2.3.- Voladura.--

Voladura primaria:

Estudio del patrón de voladura utilizado con todas sus características. Explosivos utilizados. Carga de los barrenos. Accesorios de voladura usados. Esquemas o circuitos de voladura. Proyección. Fragmentación. Vibraciones. Frecuencia de realización de la voladura primaria.

- Voladura secundaria:

Causas que la originan. Explosivos y accesorios utilizados. Frecuencias de realización, etc.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 3/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

2.4.- Carga y Transporte

Medios de carga. Especificaciones del equipo empleado. Tiempo y ubicación de maniobrabilidad del equipo.

Medios de transporte. Características del equipo. Examen de las vías de comunicación, rampas de acceso, pendientes, etc.

3.1.- Mineralurgia y servicios.

3.1.1.- Preparación mecánica.

- Observar detenidamente el tratamiento que sufre la mena:
- Ubicación de la planta, distancias, etc.
- Trituración: primaria, secundaria, terciaria, etc., maquinarias, energía, rendimientos, capacidad, especificaciones, desgaste, medios de enlaces, tipos de alimentación, etc.
- Almacenamiento: tipos, dimensiones, capacidad.
- Centralización de mandos.
- Especificaciones de la producción
- Procesos accesorios debidos a las características
- propias de la mena.
- Diagrama de flujo de la planta de tratamiento.

3.1.2. Contaminación ambiental y zonas verdes: Fuentes de contaminación, causas. Control legal. Entidad. Permisología.

3.1.3. Higiene y seguridad industrial.-
Equipo. Normas. Disposiciones legales. Entidad encargada de ejercer la policía.

3.1.4. Instalaciones accesorias.
Taller. Almacén de repuestos. Polvorín. Oficinas.

4.- Aspectos económicos de la inversión.-

Producción diaria, mensual y anual. Valor y destino del producto. Mercados. Influencias en el desarrollo de la región.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 4/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

5.- Comentarios.-

6.- Equipos necesarios.

Libreta de Campo
Lupa
Brújula
Cinta Métrica
Ácido Clorhídrico.

MINERÍA SUBTERRÁNEA

1.- Introducción.

- 1.1. Recopilar información de la zona que se va a estudiar.
- 1.2. Recorrido general de la empresa, observando las diferentes instalaciones y departamentos.
- 1.3. Características de yacimiento:
 - Geología de la zona
 - Delimitación del depósito
 - Rumbos y buzamientos
 - Estructuras presentes: diaclasas, fallas, plegamientos, etc.
 - Reservas
 - Vida de la mina
 - Tenor mineral
 - Naturaleza del mineral y roca
- 1.4. Examen de planos: geológicos, topográficos, mineros, de construcción, de equipos, etc.

2.- Minería.

- 2.1.- Disposición de la mina subterránea:
 - Interior: Pozos, galerías, chimeneas.
 - Exterior: Instalaciones existentes.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 5/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

2.2. Sistema de Explotación:

Observar el sistema de explotación subterránea utilizada y sus características, distinguiendo entre las labores de desarrollo y preparación y la explotación propiamente dicha.

2.3. Arranque mecánico:

Definir esta operación dentro de la mina. También las herramientas con:

2.4. Arranque por explosivos:

Perforación: equipo empleado, profundidad, diámetros, patrones de perforación, energía utilizada, velocidad de perforación, brocas, rendimientos, etc.

- Voladura: Tipo o tipos de cuele y explosivos utilizados con sus características. Accesorios. Circuitos. Fragmentación. Proyección. Vibraciones. Carga del explosivo. Organización de los trabajos.

- Carga y transporte: equipo empleado para cargar y transportar al material a la superficie, vías, pendientes, distancias, etc.

2.5. Sostenimiento:

Observar todos los tipos de sostenimiento de galerías y pozos.

2.6. Ventilación:

Tipo de ventilación. Atmósfera de la mina: grisú, gases, polvo, temperatura, humedad, etc. Equipos utilizados: especificaciones, funcionamiento, capacidades, rendimientos, etc.

2.7. Desagüe y alumbrado:

Equipos, especificaciones, funcionamiento, organización, capacidad, rendimiento, etc.

2.8. Higiene y seguridad industrial: Equipo, normas, disposiciones legales, etc.

3.- Mineralurgia.-

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 6/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|----------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

3.1. Observar detenidamente el tratamiento a que es sometida la mena, tomando nota de las etapas de preparación, equipos, características, capacidades, eficiencias, sistemas de almacenamiento de productos, disposición de los desechos, diagramas de flujo, etc.

3.2. Aspectos económicos de la inversión Producción diaria, mensual, anual. Valor y destino del producto. Mercados.

4.- Comentarios

5.- Equipo necesario

Libreta de campo
Lupa
Cinta métrica
Ácido clorhídrico
Brújula

ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL.

Técnicas Instruccionales.

Clases magistrales, Resúmenes, Preguntas intercaladas, conferencias, seminario, Ilustraciones, demostración, discusión, exposición, instrucción computarizada, tutoría y consulta, exhibiciones, salidas de campo, simulaciones, modelación.

Actividades de los alumnos: investigación bibliográfica, realización de ejercicios, recopilación de material, ejecución de experimentos, elaboración de resúmenes, participación oral, elaboración de informes, presentaciones y pruebas.

Medios Instruccionales.

Material impreso, pizarrón, cartelera, láminas, transparencias, fotografías, diapositivas, videos, grabaciones, computadora, video beam, Uso de las TIC: Software, páginas web, uso del internet, multimedia, CD, email. Foros.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 7/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

EVALUACIÓN:

OBLIGACIONES:

- 1.- Permanecer en sus labores en la empresa durante el horario de trabajo de la mina por un período de seis (06) semanas en período vacacional.
- 2.- Entregar un informe escrito que será revisado por el profesor supervisor de la pasantía y dos profesores de la especialidad.
- 3.- Presentar un examen oral ante el jurado conformado por los profesores mencionados en el párrafo anterior, que evaluará la pasantía, que representa un crédito de seis(06) unidades

INFORME.-

1. El informe se presentará por triplicado
2. Se presentará a máquina, doble espacio, tamaño carta.
3. Se hará referencia del origen de los datos, organismos y dependencias con que tuvo relación durante la pasantía.
4. Deben incluirse comentarios sobre el trabajo efectuado.

EXAMEN.-

- 1.- El alumno deberá hacer una exposición ante los tres profesores mencionados sobre el tema de su pasantía, para su evaluación.

REQUISITOS.-

Deberá tener aprobada las siguientes materias:

- 3211 - Preparación y Concentración de Menas y
- 3223 - Obras Subterráneas o
- 3211 - Preparación y Concentración de Menas y
- 3280 - Laboreo a Cielo Abierto

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 8/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS**



| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ASIGNATURA: MINERIA DE CAMPO | | TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA | | | | | |
| CODIGO: 3230 | UNIDADES: 6 | REQUISITOS: 3211 y 3223 ó 3211 y 3280 + A.D. | | | | | |
| HORAS/SEMANA: 2 | TEORÍA: 2 | PRÁCTICA: - | LABORATORIO: | SEMINARIO: | TRABAJO SUPERVISADO: | HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4 | SEMESTRE: INTERSEMESTRAL |

Se realizará entre períodos (Vacaciones).

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes tomados por el estudiante en las diferentes materias cursadas en la escuela.

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|
| APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: | APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: | DESDE: | VIGENCIA HASTA: | HOJA 9/9 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-------------|