

1. RAMA MINERA

Matemáticas (para 1.1 y 1.2)

Conjuntos.

Aplicaciones.

Relaciones binarias.

Estructuras.—Grupos.—Anillos.—Cuerpos.

El número natural.—Operaciones.

Divisibilidad.—M.c.d. y m.c.m.—Números primos.

El número entero.—Operaciones.

El número racional.—Operaciones.

Sistema de numeración.

Sistema Métrico Decimal.—Unidades inglesas.

Radicación.—Raíz cuadrada.

Proporcionalidad.—Aplicaciones.

Segmentos.

Angulos.

Area de Ciencias Aplicadas y Conocimientos Técnicos y Prácticos

1. RAMA MINERA

Matemáticas (para 1.1 y 1.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuaciones de la recta.
Concepto de función.—Gráficas.
Sistemas de ecuaciones.—Aplicaciones gráficas.
Rectas y planos.—Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.
Angulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.

Física y Química (para 1.1 y 1.2)

Física:

Repaso de los conceptos estudiados en el Primer Curso.
Cinemática.—Estudio de los movimientos.
Estática.—Estudio de las fuerzas.
Dinamos.—Fuerza y movimiento.
Hidrostática.
Hidrodinámica.
Acústica.
Calor.—Dilataciones.
Termodinámica.
Óptica.
Magnetismo.
Electrostática.
Electrodinámica.
Electromagnetismo.

Química:

Estructura atómica.
Nomenclatura de Química inorgánica.
Disoluciones y concentraciones.
Siderurgia: Obtención del acero.
Metalurgia del cobre, aluminio, plomo, estaño y sus aleaciones.
Idea muy general de la nomenclatura orgánica.
Estudio muy general de hidrocarburos.
Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos.
Benceno y algunos de sus derivados.
Combustibles y carburantes industriales.
Idea general del petróleo: principales derivados.

Ciencias de la Naturaleza (para 1.1 y 1.2)

Anatomía y Fisiología Humana:

- Organización del cuerpo humano.
- El esqueleto.
- La musculatura.
- Sistema nervioso.
- Piel, tacto, gusto, olfato.
- El ojo y su funcionamiento.
- Oído y su funcionamiento.
- El aparato digestivo y su funcionamiento.
- La sangre y el aparato circulatorio.
- El aparato respiratorio y su funcionamiento.
- La excreción y el aparato excretor.
- Los microbios, las enfermedades y las defensas naturales y artificiales.
- Enfermedades que constituyen los grandes azotes de la Humanidad.

Geología:

- Introducción a la Geología.
- Las fuerzas y los fenómenos geológicos.
- La meteorización de las rocas y la acción del viento.
- Acción geológica de los glaciares y el mar.
- El trabajo geológico de las aguas.
- La sedimentación y rocas sedimentarias.
- Carbón y petróleo.
- Fuerzas internas y formación de montañas.
- Volcanes y terremotos.
- El granito y otras rocas afines.
- Las rocas metamórficas.
- Los filones y su formación.—Minerales filonianos.
- Criaderos minerales.
- Historia de la Tierra.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 1.1 y 1.2)

- Representación a distinta escala de dibujos sencillos partiendo de planos confeccionados o de croquis.
- Generalidades sobre el dibujo industrial.
- Normas sobre la presentación de las piezas industriales, elección de vistas.
- Croquizado, medición y acotaciones.
- Ejercicios de croquizado de piezas sencillas.
- Estudio de representación de roturas y secciones en el dibujo.
- Estudio de los signos superficiales e indicaciones escritas.
- Realización práctica de piezas industriales macizas y huecas.
- Sistema de roscas, representación simbólica.
- Muelles, engranajes, representación simbólica.
- Dibujo a escala partiendo de los croquis.
- Perspectiva axonométrica de elementos sencillos.
- Plegado de planos.

Tecnología (para 1.1)

- Metrología. Instrumentos de medida.
- Metrología. Instrumentos de verificación.
- Máquinas herramientas-limadoras-máquinas de cortar.
- Roscas: su clasificación.

Generalidades sobre la explotación minera:

Categoría de los terrenos.

Generalidades sobre los yacimientos.

Irregularidades de los yacimientos.

Esquema general de una mina en exterior y en interior.

Entibación:

Necesidad, clases y elementos de una entibación.

Comportamiento de la entibación a los esfuerzos mecánicos.

Entimaciones de refuerzo y protección.

Ventilación:

Generalidades sobre la atmósfera. Ventilación principal y secundaria.

Transportes:

Pozos maestros e interiores.

Arrastre general con vagones. Transportes de personal en trenes.

Arrastre con vagones. Arrastre con vagones en plano inclinado.

Transporte por monocarril y trineo. Consignas para los diferentes transportes.

Fuentes de energía. Transporte y utilización de la energía, iluminación en interior. Generalidades. Lámparas de gasolina y eléctricas.

Tecnología (para 1.2)

Metrología. Instrumentos de medida.

Metrología. Instrumentos de verificación.

Metrología. Otros instrumentos.

Máquinas y herramientas. Limadora y electroafiladora.

Roscas. Clasificación. Sistema de roscas.

Primeras nociones de engranajes.

Máquinas auxiliares. Taladradora y sierra mecánica alternativa.

Trabajos de calidad.

Trabajos de acabado.

Circuito eléctrico.

Generadores eléctricos.

Receptores eléctricos.

Electrostática.

Electromagnetismo.

Corriente alterna.

Máquinas eléctricas.

Prácticas (para 1.1)

Prácticas de afilado y herramientas de corte.

Manejo de la máquina limadora.

Conocimiento de máquinas de calderería.

Instrucciones y manejo de los aparatos de soldar.

Instrucciones y manejo de las máquinas de soldar eléctricas.

Algunas prácticas del taller de calderería.

Prácticas de electricidad.

Ejercicios de instalaciones de lámparas y resistencias.

Prácticas en Mina-Escuela:

Generalidades de entibación.

Manejo de las herramientas, hacha, sierra.

Manera de medir. Colocación de cuñas, apuntalado, etc.
Entibación en galería.
Ventilación.
Transporte.
Energía:
Colocación y conexión de elementos del aire comprimido.
Suspensión y protección de conductores eléctricos.
Incendio. Manejo de extintores.

Prácticas (para 1.2)

Prácticas de ajuste de dos piezas.
Prácticas de limado en medidas de precisión.
Prácticas de afilado de herramientas de corte.
Manejo de las máquinas limadoras.
Prácticas de ajuste de precisión.
Prácticas de rasquetado, escariado y limado cilíndrico.
Prácticas de montajes-mecánicos.

Técnica del trabajo en el taller eléctrico:

Normalización.
Aparatos de medida.
Conocimientos de materiales eléctricos.
Herramientas y máquinas.
Soldadura.
Instalaciones.

2. RAMA AGRARIA

Matemáticas (para 2.1)

Aplicación de la Regla de tres simple y compuesta al estudio comparativo de riqueza de abonos y formulaciones alimenticias.

Aplicación de proporciones y porcentajes a la dosificación de abonos e insecticidas.

Mezclas. Aplicación a abonos, insecticidas y piensos.

Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.

Conversión de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.

Potenciación.

Radicación.

Logaritmación.

Aritmética mercantil.

Amortizaciones.

Intereses.

Letra de cambio.

Descuentos.

Acciones y obligaciones.

Créditos.

Nociones de estadística.

Agrimensura.

Aparatos de medida.

Proyección horizontal.

Cotas y altitudes.

La circunferencia.—El radián.
Líneas poligonales.—Polígonos.
Triángulos.—Rectas importantes en ellos.—Cuadriláteros.
Simetrías.
Movimientos.
Proporcionalidad de segmentos.—Semejanza.—Teorema de Thales.—Escalas.
Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.
Polígonos regulares.—Longitud de la circunferencia.
Áreas de las figuras planas.
Iniciación a la trigonometría.

Física y Química (para 1.1 y 1.2)

Física:

Nociones generales.

Cinemática.

Estática.

Dinámica.

Hidroestática.

Neumática.

Calor.

Electrostática.

Electrodinámica.

Corriente continua.

Magnetismo.

Química:

Conceptos, generalidades y división.

Transformaciones químicas.

Descripciones elementales y propiedades de los metales industriales de más frecuente uso.

Descripción y propiedades de los compuestos de uso frecuente.—Agua.—Amoniaco.—Ácido nítrico.—Sulfúrico y anhídrido carbónico.

Ciencias de la Naturaleza (para 1.1 y 1.2)

Los mamíferos.

Las aves.

Los reptiles.

Los peces.

Características y adaptación de los insectos.

Los arácnidos.

Los crustáceos.

Los moluscos.

La lombriz de tierra —tenia—, triquina.

Equinodermos.

Pólipos.

Animales microscópicos.

Plantas herbáceas.

La raíz, el tallo y las hojas.

Los cereales.

Planta con bulbo.

Los árboles.

Flor, fruto y semilla.
Vegetales sin flores.
Hongos.
Algas y líquenes.
Las asociaciones biológicas.
Las relaciones entre los seres vivos y el medio en que viven.
La vida en los principales medios biológicos.

Técnicas de expresión gráfica (para 1.1 y 1.2)

Generalidades:

- Útiles de dibujo.
- Trazado de paralelas y perpendiculares, con empleo de plantillas.
- Ejercicios de rayado.
- Rotulación normalizada (prácticas continuadas).

Dibujo geométrico:

- Ángulos, paralelismo y perpendicularidad.
- Proporcionalidad y escalas.
- Triángulos y cuadriláteros.
- Circunferencias, tangencias.
- Polígonos regulares.
- Ovalos.
- Cónicas.

Proyección diédrica:

- Generalidades. Proyección octogonal en el primer cuadrante.

Normalización:

- Formatos.
- Líneas normalizadas.
- Vistas.
- Secciones y roturas.
- Acotaciones.
- Roscas.
- Croquis sencillos y dibujos a escala.
- Representaciones simbólicas y esquemáticas.

Tecnología (para 1.1)

Puesto de trabajo:

Operaciones básicas y útiles en ellas empleados (limado).

Unidades de medida.

Instrumentos elementales de medida.

Instrumentos elementales de verificación.

Nociones de trazado.

Operaciones básicas y útiles en ellas empleados (serrado, cincelado y burlado).

Nociones de taladrado.

Herramientas auxiliares.

Ideas elementales sobre normalización.

Otros trabajos:

Remachado a mano.

Definiciones y generalidades sobre tornillos y tuerca.
Roscado a mano.

Conocimiento de materiales:

Materiales metálicos.
Materiales plásticos.
Productos que facilitan el trabajo.

Tecnología (para 1.2)

Puesto de trabajo.
Utiles de sujeción.
Operaciones básicas. Limado.
Unidades de medida.
Instrumentos elementales de medida.
Instrumentos elementales de verificación.
Nociones de trazado.
Operaciones básicas y útiles en ellas empleados.
Nociones sobre taladrado.
Herramientas auxiliares.
Idea elemental de normalización.
Definiciones sobre tornillo y tuerca.
Roscado a mano.
Remachado a mano.
Materiales metálicos.
Materiales plásticos.
Productos que facilitan el trabajo.
Herramientas sencillas para el trabajo eléctrico.
Primeras nociones sobre materiales eléctricos.
Primeras nociones de electricidad aplicada.

Práctica (para 1.1)

Práctica elemental del limado.
Práctica de trazado y aserrado.
Práctica de acoplamiento de dos piezas de platina.
Prácticas de cincelado.
Prácticas de taladrado.
Prácticas de roscado a mano.
Prácticas de ensamblado de un cuadro sobre una pletina.
Prácticas de trabajos de deformación en frío.

Manejo de cables e hilos:

Desferrado, retenciones, empalmes y soldaduras.
Ejercicios sencillos de cableado.

Instalaciones elementales:

Embornado de un casquillo de lámpara y una clavija de enchufe en flexible o plástico.

Circuito sobre tablero con línea general, portalámparas interruptor, enchufe y fusibles, con hilo vulcanizado y grapas.

Instalaciones de lámparas en serie, paralelo y mixta.

Instalaciones de timbres.

Prácticas (para 1.2)

Práctica elemental de limado.
Práctica de trazado y aserrado.
Práctica de acoplamiento de dos piezas con pletina.
Práctica de cincelado.
Práctica de taladrado.
Práctica de remachado.
Práctica de roscado a mano.
Práctica de ensamblado.
Trabajo de deformación en frío.
Herramental sencillo para el trabajo eléctrico.
Primeras nociones sobre materiales eléctricos.
Primeras nociones de electricidad aplicada.

2. RAMA AGRARIA

Matemáticas (para toda la rama)

Igual que Matemáticas pra 1.1.

Física y Química (para toda la rama)

El clima:

Presión atmosférica.—Calor y temperatura.—Escalas termométricas.—La luz: refracción, reflexión.—Descomposición de la luz.

El suelo:

Capilaridad.—Tensión superficial.—Estados físicos de los cuerpos.—Cambios de estado.—Química: conceptos generales.—Cuerpos simples y compuestos.—Elementos químicos del suelo.—Símbolos y valencias.—Clasificación de elementos: metales y no metales.

Los cultivos:

Capilaridad.—Evaporación.—Nociones de química orgánica: su aplicación a la función clorífica.—Nociones de hidráulica. Bombas.

El ganado:

Nociones de química orgánica.—Proteínas, hidratos de carbono, grasas.—Vitaminas.—Sales minerales.

Maquinaria agrícola:

Mecánica. Máquinas simples.—Fuerza, trabajo y potencia. C. V.—Movimiento: espacio, tiempo, velocidad.—Electricidad: corriente continua, dinamo y batería.—Calor y temperatura.—Características de los fluidos y cambios de estado.—Densidad.—Viscosidad.—Aparatos de medida: manómetro, presión manométrica.—Bombas.—Principios de hidráulica.

Las construcciones rurales:

Concepto de gravedad: la plomada, nivel.—Los metales.—Aleaciones.—Transmisión de calor.

La electricidad en el medio rural:

La materia y la energía.—Constitución de la materia: Partículas, moléculas, átomos.—Magnetismo. Campo magnético.—Concepto de electricidad.—La co-