



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE  
INGENIEROS DE MINAS  
-----

Ríos Rosas, 21  
28003 MADRID.

**DEPARTAMENTO DE**  
**INGENIERÍA GEOLÓGICA**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

***HISTORIA DE LA GEOLOGÍA Y DE LA MINERÍA***

**Curso** : 5º  
**Cuatrimestre** : 2º  
**Carácter** : Optativa IV

**Créditos totales**  
Teóricos : 2,1  
Prácticos : 2,4

**PLAN DE ESTUDIOS 1996**

Edición 1: 2001-09-03

## HISTORIA DE LA GEOLOGÍA Y DE LA MINERÍA: PROGRAMA

### **a) OBJETIVOS Y CONTENIDOS**

#### **BLOQUE 1: Introducción**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- 1.1. Comprender de la evolución de la Geología y de la Minería en el contexto de la evolución de la Ciencia y de la Técnica.*
- 1.2. Distinguir entre Ciencia y Técnica, particularizando al caso de la relación entre Geología y Minería, así como sus implicaciones sociales.*
- 1.3. Comprender cómo se aplica el método científico histórico a situaciones concretas.*
- 1.4. Conocer los datos básicos para la interpretación histórica de la Geología y de la Minería.*

##### CONTENIDOS:

#### 1.1: LA GEOLOGÍA Y LA MINERÍA EN EL CONTEXTO DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA

- Introducción a la Historia de la Ciencia..
- Fase dogmática.
- Fase de observación-inducción.
- Fase deductivo-experimental.

#### 1.2: LA GEOLOGÍA Y LA MINERÍA EN EL CONTEXTO DE LA HISTORIA DE LA TÉCNICA

- Introducción a la Historia de la Técnica.
- La minería en los distintos contextos tecnológicos y sociales.

#### **BLOQUE 2: Historia de la Geología**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS.*

- 2.1. Conocer las distintas fases evolutivas de las ciencias geológicas, así como en sus diferentes partes teóricas y de aplicación, haciendo referencia especial a España.*
- 2.2. Comprender la importancia de la Geología y su aplicación histórica en la Minería.*
- 2.3. Comprender las relaciones históricas entre Geología y Sociedad.*

##### CONTENIDOS:

#### 2.1: HISTORIA DE LA GEOLOGÍA

- Introducción a la Historia de la Geología.

- La Geología en la fase dogmática.
- La Geología en la fase de observación-inducción.
- La Geología en la fase deductivo-experimental.
- Geología y sociedad.

## 2.2: MITOLOGÍA GEOLÓGICA Y MINERA

- El hombre ante el Misterio de la Naturaleza. Las teofanías.
- Fenomenología de los mitos geológicos y mineros: montañas, volcanes-terremotos y catástrofes naturales, las aguas, el mundo subterráneo, la madre Tierra, metales, minerales y gemas.
- Santa Bárbara, San Damián, Santa Brígida y otros santos.

## 2.3: HISTORIA DE LAS DISTINTAS RAMAS DE LA GEOLOGÍA

- Historia de la Mineralogía y de la Petrología.
- Historia de la Estratigrafía y de la Paleontología.
- Historia de la Hidrogeología y de los sondeos.
- Historia del Petróleo. Geopolítica y Recursos Naturales.
- Historia de la Prospección Minera. Historia de la Geofísica y de la Geoquímica.
- Historia de la Cartografía Geológica.

## 2.4: LOS INGENIEROS DE MINAS Y LA ARQUEOLOGÍA

- Los ingenieros de minas y naturalistas y su relación con el origen de la Prehistoria.
- Geoarqueología y Arqueología Minera. Los métodos estratigráficos y paleontológicos como herramientas para el arqueólogo.
- La Geología y las técnicas de prospección minera aplicadas a la Arqueología.

## **BLOQUE 3: Historia de la Minería**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS.*

- 3.1. Conocer la evolución de las técnicas mineras a lo largo de la historia.*
- 3.2. Comprender el progreso minero en función de la situación científica, técnica o social.*
- 3.3. Analizar los beneficios históricos de la minería para la sociedad.*

### CONTENIDOS:

#### 3.1: LA MINERÍA EN LA ANTIGÜEDAD

- La Minería en el Paleolítico y en el Neolítico.
- La Minería en la Edad de los Metales.
- La Minería en el ámbito mediterráneo durante la antigüedad.

#### 3.2: LA MINERÍA EN ÉPOCA ROMANA

- Innovaciones tecnológico-mineras romanas.
- La minería hispano-romana.

### 3.3: LA MINERÍA EN LA EDAD MEDIA

- Minería visigótica.
- Minería musulmana.
- Minería cristiana.

### 3.4: LA MINERÍA EN LA ÉPOCA COLONIAL

- La Minería en el Renacimiento. Georgius Agrícola.
- La Minería en el siglo XVII.
- La minería con el Colbertismo y la Ilustración.

### 3.5: LA MINERÍA EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA

- La minería ante la primera y la segunda Revolución Industrial. El hierro, el carbón y los metales.
- La minería desde la 1ª Guerra Mundial.
- Importancia de la Minería en el progreso.

## **BLOQUE 4: Los estudios de Ingeniería de Minas en la Historia. Patriarcas de la Geología y de la Minería españolas**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS.*

- 4.1. Conocer cuando y cómo se inició la enseñanza de la Geología y de la Minería en España.*
- 4.2 Conocer cuales han sido los personajes más relevantes de la Minería española a lo largo de la historia y sus contribuciones más importantes.*
- 4.3. Conocer la contribución científica, técnica o social de los ingenieros de minas.*

### CONTENIDOS.

#### 4.1: LAS PRIMERAS ESCUELAS DE MINAS

- Las primeras Escuelas de Minas españolas: Almadén, Potosí y México.
- Las primeras Escuelas de Minas europeas: Freiberg, Schemnitz, París, San Petersburgo y otras.

#### 4.2: LOS PIONEROS

- Ingenieros de minas del XVIII.
- Los descubrimientos del platino, el volframio y el vanadio: Antonio Ulloa, los hermanos Elhúyar y Andrés Manuel del Río.
- La ley de minas de 1825 y la creación del Cuerpo de Minas en 1833.

#### 4.3: EL NACIMIENTO DE LA ESCUELA DE MINAS DE MADRID

- El nacimiento de la Escuela Especial de Minas de Madrid: Lorenzo Gómez Pardo, Rafael Amar de la Torre y Joaquín Ezquerro del Bayo.
- Españoles en la Escuela de Minas de Freiberg.

#### 4.4: LOS PRIMEROS MAPAS PETROGRÁFICOS Y GEOLÓGICOS.-

- Guillermo Schulz y Ángel Vallejo.
- Nacimiento de la Comisión del Mapa Geológico.
- Ingenieros de la Comisión: Casiano de Prado, Amalio Maestre, Felipe Naranjo, Justo Egozcúe, Federico Botella, Lucas Mallada, Luis Mariano Vidal, etc.

#### 4.5: INGENIEROS Y GEÓLOGOS

- Juan Vilanova y Piera.
- Las primeras polémicas.
- Ingenieros y geólogos notables del siglo XIX y principios del XX.

### **BLOQUE 5: Patrimonio geológico y minero-metalúrgico**

#### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- 5.1. Conocer la historia de la conservación del Patrimonio Geológico y Minero.*
- 5.2. Conocer la legislación específica, la metodología de inventario y los criterios de conservación, así como de rehabilitación del Patrimonio.*
- 5.3. Comprender la importancia de la creación de Parques y Museos Geomineros en el desarrollo de cuencas mineras en recesión.*
- 5.4. Comprender los pasos necesarios para crear una mina museo.*
- 5.5. Analizar diversos aspectos de la cultura minera.*

#### CONTENIDOS

##### 5.1: PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO METALÚRGICO

- Tipologías de los bienes patrimoniales.
- Historia de la conservación del Patrimonio Geológico.
- Historia de la conservación del Patrimonio Minero-metalúrgico.
- Metodología de inventario del patrimonio. Modelos de fichas.
- Criterios de valoración intrínseca de los bienes patrimoniales.
- Propuestas de uso y gestión del patrimonio. El desarrollo sostenible.
- La creación de una mina museo. Ocupación de espacios subterráneos para el uso público.
- La cultura minera.
- Imagen de la Minería en la sociedad.

## **b) BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICA:**

- AYALA, F.J.; MULAS, C. *Historia de la Ciencia y de la Técnica en España*. Apuntes ETSIM. Madrid 1984.
- PUCHE, O. *Historia de la Geología. Historia de la Técnica*. En MEDINA, J. (Editor). *Historia de la Ciencia y de la Técnica*. MEC-CPR Aranjuez. Madrid. 1999.
- PUCHE, O. *La conservación del Patrimonio Geológico y Minero*. En *Ciento cincuenta años 1849-1999. Estudio e investigación en las Ciencias de la Tierra*. ITGE-MMA. Madrid.
- PUCHE, O. *La ciencia y la tecnología del agua subterránea, La Minería no energética y La contribución de los ingenieros de minas a la Geología*. En AYALA, F.J. (Editor) *Historia de la Tecnología en España*. 2 tomos. Valatenea. Barcelona. 2001.

### **COMPLEMENTARIA:**

- PUCHE RIART, O. *La contribución de los ingenieros de minas y naturalistas a la Arqueología española*. Boletín Geológico y Minero, nº 104-3, Madrid, 1993.
- PUCHE RIART, O.; AYALA CARCEDO, F.J. *La “Orygthología” de Juan José Elhúyar (1754-1796) y la “Oritognosia” de Andrés Manuel del Río (1764-1849), primeros tratados geológicos escritos por españoles, en América*. Boletín Geológico y Minero, 104-1, Madrid, 1993.
- PUCHE RIART, O. *Historia de la Hidrogeología y de los sondeos en España y en el Mundo hasta finales del siglo XIX*. Boletín Geológico y Minero, 107-2, Madrid, 1996.
- PUCHE RIART, O.; MAZADIEGO MARTÍNEZ, L. F.; MARTÍN DÍEZ, M.. *Los procesos de amalgamación a través de los tiempos*. Boletín Geológico y Minero, nº 107-1, Madrid, 1996

## **c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS**

- Práctica 1: Cómo y dónde buscar información histórica.
- Práctica 2: Recopilación e interpretación de la información histórica en Geología.
- Práctica 3: Recopilación e interpretación de la información histórica en Minería.
- Práctica 4: Recopilación e interpretación de la información sobre personajes históricos.
- Práctica 5: Inventario de bienes patrimoniales. Evaluación de las posibilidades de uso y gestión del Patrimonio Geológico-Minero. Análisis de las posibilidades didácticas del Patrimonio Geológico-Minero.

## **d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Evaluación continuada.