



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

Ríos Rosas, 21  
28003 MADRID.

**DEPARTAMENTO DE**  
**SISTEMAS ENERGÉTICOS**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

***ECONOMÍA DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS***

**Curso** : 5º  
**Cuatrimestre** : 1º  
**Carácter** : Optativa

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

**PLAN DE ESTUDIOS 1996**

Edición 1: 2001-09-03

## **ECONOMÍA DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS: PROGRAMA**

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

#### **BLOQUE 1: Oferta y demanda de recursos minerales y energéticos**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- 1.1 Conocer la oferta de los recursos minerales y energéticos, reservas mundiales, producciones y principales países productores de estos recursos*
- 1.2 Conocer la demanda, consumo y aplicaciones de los principales recursos minerales y energéticos*

##### CONTENIDOS

###### 1.1: OFERTA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS MINERALES.

- Reservas mundiales y producciones de hierro, aluminio, cobre, plomo y zinc
- Reservas mundiales y producciones de oro, plata y de otros metales y sustancias

###### 1.2: OFERTA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS ENERGÉTICOS

- Reservas mundiales y producciones de carbón, petróleo y gas
- Reservas mundiales y producciones de uranio y de energías renovables

###### 1.3: DEMANDA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS MINERALES

- Aplicaciones y consumos de hierro, aluminio, cobre, plomo y zinc
- Aplicaciones y consumos de oro, plata y de otros metales y sustancias

###### 1.4: DEMANDA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS ENERGÉTICOS

- Aplicaciones y consumos de carbón, petróleo y gas
- Aplicaciones y consumos de uranio y de energías renovables

#### **BLOQUE 2: Funcionamiento de los mercados**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- 2.1 Comprender el funcionamiento de los mercados de productos minerales*
- 2.2 Comprender el funcionamiento de la Bolsa de Metales de Londres (LME) y del mercado del oro*
- 2.3 Comprender el funcionamiento y las regulaciones de los mercados del carbón, petróleo, gas y uranio*

## CONTENIDOS

### 2.1: MERCADOS DE MINERALES Y DE METALES

- Clases de mercados: operaciones de futuro y al contado. Tipos de mercado. Características del COMEX (New York Commodity Exchange) y del LME (London Metal Exchange)
- Conceptos básicos: mercados de libre competencia, precios, arbitraje y especulación. Mercados de futuros. Precio al contado y precio aplazado. Cobertura de riesgos
- Funciones del LME: operaciones de cobertura y tipos. Opciones. “Contango” y “backwardation”. Contratos y almacenes del LME
- Operaciones comerciales con el oro: definiciones. Tipo de operaciones; precios y transacciones. Los mercados de oro

### 2.2: MERCADOS DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS

- Carbón: coquizable y térmico. Usos domésticos
- Petróleo: la formación del mercado global, las nacionalizaciones de la producción y las crisis mundiales. Situación actual. Mercados de referencia para la UE
- Gas: hitos significativos de la historia del gas natural en España. Evolución del mercado. Cadena del gas. Legislación aplicable
- Uranio: el uranio en España. Normativa regulatoria

## **BLOQUE 3: Formación de precios**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- 3.1 Conocer la formación de precios de los distintos productos: mineral de hierro, minerales metálicos que cotizan en bolsa, metales preciosos, minerales industriales, rocas ornamentales, carbones, petróleo, gas y uranio*
- 3.2 Conocer los tipos de transacciones que se llevan a cabo en estos mercados y las distintas coberturas de riesgo*
- 3.3 Comprender el funcionamiento de los mercados de futuros y de opciones y aplicar estos conceptos a casos prácticos*

## CONTENIDOS

### 3.1: VALORACIÓN DE LOS MINERALES METÁLICOS

- Mineral de hierro: calidades y características
- Minerales metálicos que cotizan en bolsa: aluminio; níquel. Fórmulas de valoración para el cobre, plomo, zinc y estaño. Metales preciosos y otros metales

### 3.2: VALORACIÓN DE LOS MINERALES INDUSTRIALES Y DE LAS ROCAS ORNAMENTALES

- Grupos de minerales que basan su valor en las propiedades químicas de algunos de sus componentes
- Grupos de minerales que basan su valor en sus características físicas o físicoquímicas
- Valoración de las rocas ornamentales: granito, pizarra, mármol

### 3.3: VALORACIÓN DE LOS CARBONES

- Precio de los carbones coquizables
- Precio de los carbones termoeléctricos: carbones autóctonos y carbones de importación

### 3.4: PRECIOS DEL PETRÓLEO

- Evolución de los precios del petróleo
- Mercados internacionales y cobertura de riesgo: “trading” tradicional, mercados de futuros
- Componentes del precio de los productos petrolíferos
- Los precios de los productos petrolíferos en la UE

### 3.5: PRECIOS DEL GAS

- Esquema de tarifas
- Formación de precios en mercados no regulados
- Contratación del gas: características de los aprovisionamientos generales: Cláusulas principales de un contrato de aprovisionamiento

### 3.6: PRECIOS DEL URANIO

- Contratación: tipos de producto
- Componentes del precio: tipos de producto

## **BLOQUE 4: Técnicas de previsión y valoración**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

*4.1 Conocer la herramienta de diagramas de decisión y aplicarla en la práctica*

*4.2 Comprender y aplicar técnicas de previsión que permitan plantear escenarios de futuro en el contexto de una planificación*

### CONTENIDOS

#### 4.1: TÉCNICAS DE PREVISIÓN: CONCEPTO Y TIPOS

- Concepto de técnicas de previsión
- Tipos fundamentales: técnicas cualitativas; series temporales. Modelos causales

#### 4.2: SERIES TEMPORALES

- Ley de inferencia. Etapas del proceso
- Objetivos. Ventajas e inconvenientes
- Técnica de las medias móviles
- Método del alisado exponencial
- Descomposición de series temporales
- Ejemplos

#### 4.3: PREVISIONES DE PRECIOS Y PROBABILIDADES SUBJETIVAS

- Previsiones de precios para que la capacidad de oferta cubra la demanda
- Probabilidades subjetivas: probabilidad clásica y subjetiva

#### 4.4: DIAGRAMAS DE DECISIÓN

- Nudos alternativos y requisitos de cumplimiento de los nudos
- Secuencia de un diagrama
- Fases del análisis del problema
- Ejemplos de diagrama de decisión

### **BLOQUE 5: Logística del comercio de materias primas y minerales**

#### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

*5.1 Conocer los problemas de logística propios de este comercio, en concreto, la problemática de fletes y puertos, transporte interior y almacenamiento*

#### CONTENIDOS

##### 5.1: LOGÍSTICA DEL COMERCIO DE MATERIAS PRIMAS Y MINERALES

- Problemática de fletes y puertos
- Transporte interior
- Almacenamiento

#### **b) BIBLIOGRAFÍA**

##### BÁSICA:

- BANKS, F. *Energy Economics: A Modern Introduction*. Dep. of Economics, Uppsala University Uppsala, 2000
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. *Manual de evaluación técnico-económica de proyectos mineros de inversión*. ITGE, Madrid, 1991
- KESLER, S.E. *Mineral Resources Economics and the Environment*. Macmillan, Nueva York, 1994
- MURPHY, J. *Análisis técnico de los mercados de futuros*. Gesmovasa, Madrid, 1995

##### COMPLEMENTARIA:

- HORSNELL, P. *The Mediterranean Basin in the World Petroleum Market*. Oxford University, Nueva York, 2000
- IEA. COAL RESEARCH. *Major Coalfields of the World*. IEA, Londres, 1993

**c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS**

No hay

**d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La calificación final de la asignatura se compondrá en un cuarenta por ciento de los trabajos y exposiciones en clase encargados a cada alumno y en el sesenta por ciento restante de la nota obtenida en el examen. Dicho examen constará de dos partes, la primera contendrá alrededor de cinco preguntas que tendrán un peso porcentual similar y la segunda contendrá dos ejercicios prácticos con el mismo peso cada uno. La nota del examen resultará de ponderar la primera parte en un cuarenta por ciento y la parte práctica en un sesenta por ciento.