



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65002034 - Geología De Los Recursos Energéticos**

### PLAN DE ESTUDIOS

06RE - Grado En Ingenieria De Los Recursos Energeticos, Combustibles Y Explosivos

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65002034 - Geología de los Recursos Energéticos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06RE - Grado en Ingeniería de los Recursos Energeticos, Combustibles y Explosivos
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energia
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Isabel Pilar Arribas Rosado (Coordinador/a)	321	isabelkitina.arribas@upm.es	V - 10:00 - 16:00 Podrán variar dependiendo de los horarios de clases definitivos

Jorge Luis Costafreda Mustelier	331	jorgeluis.costafreda@upm.es	V - 08:00 - 14:00
------------------------------------	-----	-----------------------------	-------------------

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geología

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de mecánica de rocas y suelos
- geología estructural
- Conocimientos básicos de geoquímica aplicada
- Conocimientos básicos de estadística
- Introducción a yacimientos minerales
- Conocimientos previos de mineralogía y petrología

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA235 - Capacidad de Interpretación de la cartografía geológica.

RA236 - Capacidad de integración y de relación del conocimiento geológico con los planes de explotación y de obra.

RA308 - Capacidad para relacionar geología con minería

RA237 - Conocer los estudios de calidad de los informes geológicos de valoración/evaluación.

RA238 - Conocer los criterios que rigen la explotabilidad de yacimientos y las afecciones ambientales que les son propias.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Dotar al alumno de los conocimientos básicos imprescindibles sobre mineralogía, petrología, génesis de yacimientos asociados a los principales recursos energéticos, y otros aspectos importantes necesarios para una correcta comprensión y gestión de un proyecto minero.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Bloque 1. Introducción y conceptos básicos/ TEMA GRE 1. Conceptos básicos de geología general y clasificación de yacimientos
2. Bloque 1. Introducción y conceptos básicos / TEMA GRE 2. Procesos en el fundido. Principios que gobiernan la distribución de los elementos
3. Bloque 1. Introducción y conceptos básicos/ TEMA GRE 3. Principales tipos de yacimientos y Tectónica de Placas
4. Bloque 1. Introducción a los recursos energéticos y otros recursos relacionados con la energía/ TEMA GRE 4. Carbón, petróleo, gas, uranio, torio, litio, grafito, cobalto, tántalo,...
5. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos/ TEMA GRE 5. Mineralogía y modelización de yacimientos de uranio
6. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos/ TEMA GRE 6. Tectónica de Placas y Yacimientos de U y Th. Focos térmicos intracontinentales Rifts, aulacógenos y plataformas continentales
7. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos/ TEMA GRE 7. Yacimientos de U y Th en zonas de subducción y en

zonas de colisión

8. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos/ TEMA GRE 8. Yacimientos de U y Th en areniscas y conglomerados
9. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos/ TEMA GRE 9. Yacimientos de U y Th Proterozoicos
10. Bloque 2. Recursos energéticos radiactivos / TEMA GRE 10. Explotación de yacimientos de U
11. Bloque 2. Ampliación / TEMA GRE 11. Otros recursos minerales relacionados con la energía.
12. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles / TEMA GRE 12. La materia orgánica
13. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles / TEMA GRE 13. Condiciones ambientales de los recursos energéticos fósiles
14. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles / TEMA GRE 14. Evolución diagenética de la materia orgánica
15. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles/ TEMA GRE 15. Depósitos de carbones.
16. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles/ TEMA GRE 16. Turba y turberas
17. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles / TEMA GRE 17. Depósitos de hidrocarburos.
18. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles / TEMA GRE 18. Hidrocarburos convencionales y no convencionales
19. Bloque 3. Recursos energéticos fósiles/ TEMA GRE 19. Exploración y explotación en cuencas carboníferas

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentacion asignatura y repasos</b> Duración: 02:25 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Confirmar conocimientos adquiridos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
2	<b>Presentacion asignatura y repasos</b> Duración: 02:25 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación individual</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
3	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo en grupo</b> Duración: 01:55 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Presentacion de trabajos en grupo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
4	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Prueba eliminatoria de cada bloque</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:50
5	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Confirmar conocimientos adquiridos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
6	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo en grupo</b> Duración: 01:55 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Presentación individual</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
7	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Presentacion de trabajos en grupo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
8	<b>Conocimientos nuevos</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Prueba eliminatoria de cada bloque</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:50
9	<b>Conocimientos nuevos</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Trabajo en grupo</b> Duración: 02:40 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Confirmar conocimientos adquiridos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50

10	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Confirmar conocimientos adquiridos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
11	<b>Conocimientos nuevos</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Presentación individual</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
12	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo en grupo</b> Duración: 01:55 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Presentación individual</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
13	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Presentación asignatura y repasos</b> Duración: 02:25 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación de trabajos en grupo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
15	<b>Clases teóricas</b> Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio práctico</b> Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo en grupo</b> Duración: 01:55 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Prueba eliminatoria de cada bloque</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:50
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Confirmar conocimientos adquiridos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
2	Presentación individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:50	0%	5 / 10	
3	Presentacion de trabajos en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
4	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	40%	5 / 10	CG1
5	Confirmar conocimientos adquiridos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
6	Presentación individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:50	0%	5 / 10	
7	Presentacion de trabajos en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
8	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	30%	5 / 10	CG1

9	Confirmar conocimientos adquiridos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
10	Confirmar conocimientos adquiridos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
11	Presentación individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:50	0%	5 / 10	
12	Presentación individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:50	0%	5 / 10	
14	Presentación de trabajos en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:50	0%	6 / 10	
15	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	30%	5 / 10	CG1

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	40%	5 / 10	CG1
8	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	30%	5 / 10	CG1
15	Prueba eliminatoria de cada bloque	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	30%	5 / 10	CG1

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua:

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota mínima de 5 en cada uno de los parciales, aunque se respetarán las partes superadas hasta la convocatoria extraordinaria, en la que igualmente deberán superar cada parcial con una nota mínima de 5.

Se tendrá en cuenta en la nota final el esfuerzo personal e interés demostrado a lo largo del curso, tanto en el aula, como en los viajes y las exposiciones de trabajos realizados, pudiendo sumar hasta 2 puntos si cumplen con la asistencia requerida.

Evaluación sólo por prueba final:

Al igual que el resto de alumnos matriculados, el alumno deberá cumplimentar y presentar en las dos primeras semanas de clase, una ficha que se dará en la presentación de la asignatura, en la que indicará la elección de método de evaluación (continua o prueba final).

La prueba final consistirá en un examen teórico de los tres parciales.

Igualmente deberá exponer sus trabajos los días que corresponda, pues estos forman parte de la calificación final.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
EVANS, A M. Ed (1995) Introduction to mineral exploration. Blackwell Scientific Publications	Bibliografía	Introducción a la exploración
MICHAEL A. & GARSON, M. (1981) Mineral deposits and their tectonic setting. Academic Press.	Bibliografía	Yacimientos asociados a la tectónica de placas
TARBCK & LUTGENS. (2008) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología física. Prentice Hall	Bibliografía	Introducción a la geología
VÁZQUEZ GUZMÁN F. (2013) Manual de yacimientos minerales. E.T.S.Minas. Universidad Politécnica de Madrid	Bibliografía	Introducción a los yacimientos minerales
GUILLEMOT, J. (1971) Geología del Petróleo. Paraninfo. NORTH, F. K. (1985) Petroleum Geology. Allen & Unwin. SELLEY, R. (1985) Elements of Petroleum Geology. Freeman and Co.	Bibliografía	Introducción a la geología del petróleo
ARRIBAS I. Yacimientos de uranio. Univ. Nacional de la Plata y Asociación geológica Argentina. Pendiente de publicación. DE VOTO, R.H. (1978) Uranium geology and exploration. Colorado School of Mines. Golden, Colorado.	Bibliografía	Yacimientos de Uranio, geología y exploración

HUTCHINSON C.S. (1987). 'Economic Deposit and their Tectonic Setting'. 3a Ed. Jhon Willwy and Sons, New York. SAWKINS, F. (1990) 'Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics'. 2o Ed, Springer Verlag, Berlin	Bibliografía	Tectonica de placas y yacimientos minerales
CRAIG, J.R. Y VAUGHAN, D.J. (1994) Ore Microscopy and Ore Petrography. 2nd edition John Wiley & Sons (Eds.) New York.	Bibliografía	Practicas laboratorio
MARSHALL, D.; ANGLIN, C.D. Y MUMIN, H (2004). Ore Mineral Atlas. Geological Association of Canada , Mineral Deposit Division, Newfoundland, Canada.	Bibliografía	Practicas laboratorio
Coal Petrography (1998) The Soc. for Organic Petrology. Atlas of coal geology. Volume II	Bibliografía	Pràcticas laboratorio
Proyectors de vi?deo, 4 televisiones reproductoras de vi?deo DVD y 12 ordenadores de mesa en red.	Equipamiento	Material disponible
Colecciones de muestras de mano, de rocas y minerales.	Equipamiento	Material disponible
Microscopios de luz reflejada y transmitida	Equipamiento	Material disponible
Aulas de laboratorio, material de campo, brújulas y martillos geológicos	Equipamiento	material disponible
Arribas I. (2016). Geología de los Recursos radiactivos. Universidad Politécnica de Madrid.	Bibliografía	Monográfico sobre recursos radiactivos  

Walter L. Pohl. (2011) Economic Geology. Principles and Practice.	Bibliografía	Amplio panorama de los distintos tipos de yacimientos minerales, características geológicas, métodos de investigación y valoración económica.
---	--------------	---

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

[Validación](#)