



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65001058 - Geología Y Exploracion De Hidrocarburos**

### PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado En Ingenieria En Tecnologia Minera

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65001058 - Geología y Exploracion de Hidrocarburos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Lucia Arevalo Lomas	411	lucia.arevalo@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00 Es recomendable contactar previamente por correo electrónico

Laura Maria Valle Falcones		lauramaria.valle@upm.es	Sin horario. Es recomendable contactar previamente por correo electrónico
Jesus Maria Diaz Curiel (Coordinador/a)	415	j.diazcuriel@upm.es	L - 12:00 - 14:00 X - 16:15 - 18:15 J - 16:15 - 18:15 Es recomendable contactar previamente por correo electrónico
Barbara Biosca Valiente	403	barbara.biosca@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 13:00 - 15:00 J - 12:00 - 14:00 Es recomendable contactar previamente por correo electrónico

\* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología Minera no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- PROSPECCION GEOFISICA

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

F1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

F24 - Geología general y de detalle.

F27 - Modelización de yacimientos

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA390 - RA106 Conocer los factores medioambientales

RA106 - Conocer los factores ambientales unidos al trabajo, sus efectos sobre la salud del trabajador y las técnicas para la evaluación de los mismos.

RA184 - Comprender los principios de la testificación geofísica de sondeos.

RA185 - Conocer la metodología de registro de diagráfias geofísicas

RA186 - Conocer las aplicaciones y limitaciones de las diagráfias en los distintos problemas de la Ingeniería.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Geología y Exploración de Hidrocarburos contiene los conceptos generales relacionados con la génesis y exploración de yacimientos de hidrocarburos. Los contenidos de la asignatura se dividen en tres bloques bien diferenciados. En el primero de ellos, se estudia por un lado todo lo relacionado con la geología de este tipo de yacimientos: naturaleza y origen, maduración, migración, tipos de trampas, etc.; y por otro, todos los aspectos referentes a la caracterización petrofísica de los yacimientos y su exploración por métodos directos. En el segundo bloque se estudian las sondas de testificación geofísica más empleadas para la exploración de este tipo de yacimientos. Por último, el tercer bloque, engloba los métodos sísmicos de prospección sísmica, concretamente, la sísmica de reflexión, explicándose los detalles de la adquisición, procesado e interpretación de los datos sísmicos para la exploración de hidrocarburos. La asignatura tiene contenidos teóricos y prácticos que pretenden que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para ser aplicados en el ámbito profesional.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. BLOQUE I. GEOLOGIA Y CARACTERIZACIÓN PETROFÍSICA DE YACIMIENTOS. MÉTODOS DIRECTOS DE EXPLORACIÓN

- 1.1. Tema 1. Sistema de petróleo. Elementos
- 1.2. Tema 2. Tipos de rocas sedimentarias
- 1.3. Tema 3. Generación y Migración del petróleo
  - 1.3.1. Kerógeno. Tipos
  - 1.3.2. Etapas en la formación de hidrocarburos
  - 1.3.3. Temperatura y profundidad
  - 1.3.4. Índice de potencial generador
- 1.4. Tema 4. Tipos de trampas
- 1.5. Tema 5. Clasificación de los yacimientos
- 1.6. Tema 6. Principios de la perforación
- 1.7. Tema 7. Secuencia en la exploración y producción de hidrocarburos
- 1.8. Tema 8. Métodos directos e indirectos de exploración de hidrocarburos
- 1.9. Tema 9. Pozos exploratorios
- 1.10. Tema 10. Recuperación de testigos
- 1.11. Tema 11. Caracterización del yacimiento
- 1.12. Tema 12. Caracterización petrofísica
  - 1.12.1. Ensayos de rutina
  - 1.12.2. Ensayos especiales
  - 1.12.3. Ensayos PVT. Propiedades de los fluidos del yacimiento

### 2. SISMICA DE REFLEXION

### 3. TESTIFICACION GEOFISICA

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Bloque I - Tems 1, 2 y 3 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
2	<b>Bloque I - Tems 4, 5 y 6 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
3	<b>Bloque I - Tems 7 y 8 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
4	<b>Bloque I - Tems 9 y 10 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
5	<b>Bloque I - Tems 11 y 12 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
6	<b>Bloque I - Tema 12 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Resolución de problemas propuestos a lo largo de todo el Bloque I OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
7	<b>Bloque II - Tems 13, 14 y 15 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
8	<b>Bloque II - Tems 16 y 17 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
9	<b>Bloque II - Tems 18 y 19 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
10	<b>Bloque II - Tems 20, 21 y 22 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			



11	<b>Bloque III - Temas 23 y 24 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>EVALUACION</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
12	<b>Bloque III - Temas 25 y 26 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
13	<b>Bloque III - Temas 26 y 27 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Bloque III - Temas 27 y 28 (Clases teórico-prácticas)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Actividades prácticas Bloques II y III</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
15				<b>EVALUACION</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
16				
17				<b>EVALUACION</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Resolución de problemas propuestos a lo largo de todo el Bloque I	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CG 10 F24 CG 1 CG 2 CG 3 F1
11	EVALUACION	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	4 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 F1
14	Actividades prácticas Bloques II y III	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	10%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 6 F1 F24 CG 10
15	EVALUACION	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	4 / 10	CG 10 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 F1 F27

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EVALUACION	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 10 F24 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 F1 F27

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	F24 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 F1 F27

## 7.2. Criterios de evaluación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno podrá optar tanto por evaluación progresiva, como por evaluación global.

Evaluación progresiva:

Para optar a evaluación progresiva los alumnos deberán asistir a más del 80% de las clases y realizar todas las actividades propuestas en el aula y para casa. Para aprobar mediante evaluación progresiva deberán aprobar cada uno de los bloques de la asignatura. En el caso del Bloque I, la evaluación progresiva consistirá en la realización de una serie de problemas que se resolverán por parte de los alumnos tanto en clase como en casa. En los bloques II y III, las pruebas parciales de cada bloque consistirán en un determinado número de preguntas y problemas, además de la realización de las actividades prácticas propuestas. Las partes aprobadas se guardarán solamente para la prueba global de la convocatoria ordinaria.

Evaluación global:

La prueba final constará de un examen de preguntas teóricas y problemas, cuya puntuación vendrá detallada en el enunciado del examen. Para aprobar, el alumno deberá sacar una nota igual o superior a 5 sobre 10 en el examen.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
INTERNET	Bibliografía	TEMAS PROPORCIONADOS POR EL PROFESOR
Selley, R.C., 1998. Elements of Petroleum Geology. Academic Press.	Bibliografía	Libro
Teoría y práctica de la Geofísica Aplicada (Díaz Curiel, 2000)	Bibliografía	Apuntes - Fotocopiadora de la ETSIME
Telford, W, M., L. P. Geldart, R. E. Sheriff and D. A. Keys, 1976, Applied geophysics, Cambridge Univ. Press	Bibliografía	Libro
Ellis, D. V. And J. M. Singer, 2007, Well Logging for Earth Scientists, Springer	Bibliografía	Libro

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

SE RECOMIENDA ASISTENCIA A LAS CLASES