



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO

Denominación en Inglés:

PETROLEUM GEOLOGY

Código:

606810205

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

5

0

0

1

0

Departamentos:

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

Áreas de Conocimiento:

EXPLOTACION DE MINAS

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Gonzalo Marquez Martinez	gonzalo.marquez@diq.uhu.es	959 219 460

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Catedrático de Universidad-área Explotación de Minas

Despacho ETPB37

Tutorías: jueves (10-13h y 15-18h)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

NATURALEZA Y ORIGEN DEL PETRÓLEO. ALMACENES DE PETRÓLEO Y GAS (porosidad y permeabilidad, registros de sondeos, presiones, migraciones y trampas). CUENCAS DE PETRÓLEO. DISTRIBUCIÓN DEL PETRÓLEO Y EL GAS

1.2 Breve descripción (en Inglés):

NATURE AND ORIGIN OF PETROLEUM. STORAGE OF OIL AND GAS (porosity and permeability, well logs, pressures, migration and trapping). OIL BASINS. DISTRIBUTION OF OIL AND GAS

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se enmarca dentro del 2^º curso del GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIONES DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS como obligatoria. Es una materia necesaria y fundamental en el contexto minero y de obra civil.

2.2 Recomendaciones

Por el contexto dentro de la titulación es conveniente tener aprobadas las asignaturas de primer curso.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Adquisición por parte del alumno de los conceptos geológicos de formación y almacenamiento de los yacimientos de petróleo, así como de los mecanismos de migración.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

C05: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG21: Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

CG16: Sensibilidad por temas medioambientales.

CG20: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

TC1: Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

TC5: Dominar las estrategias para la búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.....

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.

- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LAS ROCAS ORGÁNICAS

Hidrocarburos naturales, carbones minerales y rocas bituminosas: aspectos generales. El petróleo crudo: clasificación y características fisicoquímicas. El gas natural convencional: propiedades fisicoquímicas. Hidratos de alcanos y otras formas no convencionales de gas. Estructura y propiedades físicas del carbón. Petrografía de carbones. Formulación química avanzada.

BLOQUE II: GÉNESIS DE HIDROCARBUROS NATURALES Y CARBONES

Teorías del origen del petróleo. Nociones básicas de estratigrafía y sedimentología. Ambientes y medios sedimentarios acumuladores de petróleo. Clases de rocas sedimentarias: rocas madres. Las arcillas. Tectónica global. Concepto y tipos de cuencas sedimentarias petroleras. Concepto de biomasa y fundamentos de bioquímica. Preservación de la materia orgánica. El querógeno y sus diferentes tipos. Diagrama de van Krevelen. Origen del carbón. Turba, sapropel y bitumen.

BLOQUE III: RESERVORIOS Y SISTEMAS PETROLEROS

Migración del petróleo: mecanismos y tipología. Geocromatografía. Tipos de rocas almacén y trampas petroleras. Sistemas petroleros. Teoría del entrampamiento diferencial y principio de Gussow. Clasificación de los yacimientos de hidrocarburos: pseudodiagramas de fases. Disposición de los fluidos en un yacimiento. Aguas de formación. Compartimentalización de reservorios. Procesos de alteración de crudos: biodegradación, lavado por aguas, fraccionamiento evaporativo, desasfaltenación y segregación gravitacional.

BLOQUE IV: EXPLORACIÓN PETROLERA

Métodos de exploración petrolera. Indicios superficiales de petróleo. Introducción al método gravimétrico. Fundamentos de las técnicas sísmicas. Diagrafías. Prospección geoquímica orgánica. Muestro y análisis de crudos, gases y aguas formacionales. Lípidos isoprenoides y otros biomarcadores. Principales ratios de biomarcadores. Metales traza. Geoquímica isotópica. Pirolisis Rock-Eval y otras analíticas de la roca madre. Cálculo de reservas.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- SELLEY R. C. & SONNENBERG S.A. (2015). "Elements of Petroleum Geology, Third edition." Academic Press of Elsevier. EEUU.
- CHAPMAN, R. E. (1983). "Petroleum Geology". Developments in Petroleum Science, 16. Elsevier.

Amsterdam.

7.2 Bibliografía complementaria:

- NORTH, F. K. (1985). "Petroleum Geology". Allen & Unwin. Boston.
- BÖJFRLYKKE, K. (1984). "Sedimentology and Petroleum Geology". Springer-Verlag. Berlín.
- BÖJFRLYKKE, K. (2010). "Petroleum Geoscience: From sedimentary environments to rock physics". Springer-Verlag. Berlín.
- GABRIELANTZ, G. A. (1987). "Geología de los yacimientos de petróleo y de gas natural". Mir. Moscú.
- GUILLEMOT, J. (1971). "Geología del petróleo". 2º Ed. Paraninfo. Madrid.
- HUNT, J. M. (1979). "Petroleum geochemistry and geology". Freeman. San Francisco.
- MOLDOWAN, J. M. et al. (1992). "Biological markers in sediment and petroleum". Prentice Hall. Nueva Jersey.
- TIRATSOO, E. N. (1976). "Oilfields of the world". Scientific Press. Beaconsfield.
- TIRATSOO, E. N. (1979). "Natural gas". Scientific Press. Beaconsfield.
- TISSOT, B. P. & WELTE, D. H. (1978). "Petroleum formation and occurrence". Springer. Berlín.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Examen de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Para convocatorias ordinarias, evaluación continua con la siguiente distribución de puntuaciones:

- | | | |
|---|--|--------|
| - 50 % Examen | - 25 % Seguimiento individual del estudiante | - 25 % |
| Defensa de trabajos e informes escritos | | |

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se opta por valorar la actitud y aptitud del alumnado, adquiriendo las competencias CB1, CB2, CG01, CG09, CG12, CG14, CG17, CT2, CT3 y CT4.

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.2.2 Convocatoria II:

Para convocatorias ordinarias, evaluación continua con la siguiente distribución de puntuaciones:

- | | | |
|---|--|--------|
| - 50 % Examen | - 25 % Seguimiento individual del estudiante | - 25 % |
| Defensa de trabajos e informes escritos | | |

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se opta por valorar la actitud y aptitud del alumnado, adquiriendo las competencias CB1, CB2, CG01, CG09, CG12, CG14, CG17, CT2, CT3 y CT4.

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.2.3 Convocatoria III:

Para convocatorias ordinarias, evaluación continua con la siguiente distribución de puntuaciones:

- 50 % Examen
Defensa de trabajos e informes escritos

- 25 % Seguimiento individual del estudiante

- 25 %

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se opta por valorar la actitud y aptitud del alumnado, adquiriendo las competencias CB1, CB2, CG01, CG09, CG12, CG14, CG17, CT2, CT3 y CT4.

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.3.2 Convocatoria II:

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.3.3 Convocatoria III:

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado

tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Para convocatorias extraordinarias y evaluaciones únicas, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	2	0	0	0	0		
18-09-2023	3	0	0	0	0		
25-09-2023	3	0	0	0	0		
02-10-2023	3	0	0	0	0		
09-10-2023	3	0	0	0	0		
16-10-2023	3	0	0	0	0		
23-10-2023	3	0	0	0	0		
30-10-2023	3	0	0	0	0		
06-11-2023	3	0	0	0	0		
13-11-2023	4	0	0	0	0		
20-11-2023	4	0	0	0	0		
27-11-2023	4	0	0	0	0		
04-12-2023	4	0	0	0	0		
11-12-2023	4	0	0	0	0		
18-12-2023	4	0	0	10	0		

TOTAL 50 0 0 10 0