ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Geologia

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado en Ingenieria Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo 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 6
7. Actividades y criterios de evaluación 8
8. Recursos didácticos 11
9. Otra información 13

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	585005107 - Geologia
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en Ingenieria Civil
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria Civil
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Harald Wolfgang Stockhausen Nieschulz	Geología 2	h.stockhausen@upm.es	L - 19:45 - 20:45 M - 19:45 - 20:45 V - 18:45 - 20:45
Felix Maria Lasheras Albert	Geología 2	felixmaria.lasheras@upm.es	L - 15:30 - 17:30 M - 15:30 - 17:30 X - 15:30 - 17:30

Felix Escolano Sanchez	Geología 1	felix.escolano@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 X - 10:30 - 13:30
Alberto Mazariegos De La Serna (Coordinador/a)	Geología 1	alberto.mazariegos@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 X - 10:30 - 13:30

* 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 Ingenieria Civil no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de geografía y geología de España

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA181 - Mostrar destreza en la testificación de sondeos y la realización de cortes geológicos.

RA182 - Comprender los mapas geológicos.

RA183 - Conocer los parámetros que definen el clima y los tipos de clima, así como su posible efecto en problemas relacionados con la ingeniería civil.

RA19 - Comprender las leyes generales de la Geología.

RA179 - Trabajar en grupo de forma cooperativa para la resolución de problema geológicos, explotación de acuíferos, cubicaciones de canteras, etc.

RA180 - Identificar los distintos tipos de rocas y suelos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es establecer el conjunto de conocimientos Geológicos (Procesos Geodinámicos Internos y Externos) relacionados con la Ingeniería Civil, teniendo en cuenta las repercusiones que la naturaleza del terreno, su morfología y la climatología, tienen para las obras realizadas por el hombre, sin olvidar los fenómenos naturales (riesgos geológicos) que pueden afectarlas, con la capacidad de analizar e interpretar los reconocimientos del terreno y ensayos necesarios para el diseño, construcción y explotación de las Obras Públicas.

5.2 Temario de la asignatura

1. Principios fundamentales de las Ciencias Geológicas
    1.1. Introducción a la Geología
    1.2. Principios y conceptos básicos de la Geología aplicada a la Ingeniería Civil
2. Mineralogía. Minerales petrográficos
    2.1. Agregados cristalinos
    2.2. Mineralogía descriptiva
    2.3. Clasificación de los minerales
3. Petrología. Rocas, propiedades y usos
    3.1. Petrología. Minerales petrográficos
    3.2. Rocas ígneas
    3.3. Rocas sedimentarias
    3.4. Rocas metamórficas
4. Estratigrafía y Geología Histórica
    4.1. Estratigrafía. Conceptos generales
    4.2. Geología Histórica
    4.3. Eras Arcaica, Primaria, Secundaria, Terciaria y Cuaternaria
5. Geodinámica interna y Geología estructural
    5.1. Conceptos generales
    5.2. Deformaciones de la corteza terrestre
    5.3. Teorías orogénicas
6. Geodinámica externa. Morfología del terreno
    6.1. Geodinámica externa
    6.2. Morfología del terreno: Dinámica externa y modelado del relieve
    6.3. El Ciclo Geomorfológico
    6.4. Factores activadores de los procesos geomorfológicos
    6.5. Sistemas morfoclimáticos
7. Geología de España

7.1. Resumen de la geología de España

7.2. Grandes unidades estructurales

8. Hidrogeología. El agua en el terreno

8.1. El Ciclo de agua

8.2. Parámetros hidrogeológicos

8.3. Tipos de acuíferos y su explotación

9. Investigación del terreno

9.1. Técnicas de reconocimiento del terreno

9.2. Sondeos. Sistemas de perforación

9.3. Ensayos in situ

9.4. Clasificaciones geomecánicas

10. Climatología

10.1. Conceptos básicos de la climatología

10.2. Parámetros para la definición del clima

10.3. Clasificación climática

10.4. Tipos de clima

10.5. El clima en la Ingeniería Civil

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	**Introducción a la Geología. Principios y conceptos básicos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Mineralogía descriptiva** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	**Clasificación de los minerales** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Minerales petrográficos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	**Rocas Ígneas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	**Rocas Sedimentarias** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	**Rocas Metamórficas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	**Conceptos generales de Estratigrafía** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Reconocimiento de rocas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**1º Control de evaluación continua** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 01:00
9	**Geología Histórica. Eras geológicas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Mapas geológicos** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen de reconocimiento de rocas** EP: Técnica del tipo Examen de PrácticasEvaluación continua Duración: 01:00
10	**Geodinámica Interna. Deformaciones de la corteza** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Mapas geológicos** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Trabajo en grupo** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
11	**Geología estructural. Teorías orogénicas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Cortes geológicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Trabajo en grupo** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

12	**Geodinámica Externa. Morfología del terreno** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Cortes geológicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Trabajo en grupo** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
13	**El ciclo geomorfológico. Sistemas morfoclimáticos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Cortes geológicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Trabajo en Grupo** PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00
14	**Geología de España. Unidades estructurales** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Cortes geológicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
15	**Hidrogeología. El agua en el terreno** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Cortes geológicos** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Ejercicio y Problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**2º Control de evaluación continua** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 01:00
16	**Investigación del terreno. Sondeos y ensayos in situ** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Climatología. Tipos de clima. Clasificación climática.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Ejercicios y Problemas** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
17				**Trabajo Autónomo** TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 01:00 **Examen final** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:30

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

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
8	1º Control de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	7.5%	3 / 10	CB4
9	Examen de reconocimiento de rocas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	15%	5 / 10	CB4
13	Trabajo en Grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	7.5%	4 / 10	CB4
15	2º Control de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	7.5%	3 / 10	CB4
17	Trabajo Autónomo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	7.5%	3 / 10	CB4

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	55%	5 / 10	CB4

No hay actividades de evaluación.

7.2 Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación continua será el que se aplique, en general, a todos los estudiantes de la asignatura, si bien, en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante prueba final, corresponde al estudiante.

El alumno que opte por el sistema de evaluación mediante sólo prueba final deberá comunicarlo, por escrito, a su profesor en el plazo de quince días desde el inicio de la actividad docente de la asignatura. En este caso solo se eximirá al alumno de la realización de las dos pruebas de control de evaluación continua.

Para poder acceder al **Examen Final**, en ambos tipos de evaluación (continua o prueba final), es **imprescindible** tener aprobado el examen de **Reconocimiento de Rocas** con puntuación de 5, o superior y haber presentado los cortes geológicos y ejercicios propuestos durante el curso, **Trabajo autónomo**, así como el **Trabajo en grupo**.

El examen de **Reconocimiento de Rocas** consiste en el reconocimiento de 10 rocas, similares a las vistas en las prácticas de laboratorio, y su clasificación.

Trabajo en grupo. Cada alumno debe realizar y presentar, en grupos de 3 personas máximo (No se admiten trabajos individuales), un trabajo específico sobre una de las materias que se desarrolla en el curso. Este trabajo lo tendrá que defender el grupo en clase.

Trabajo autónomo. Cada alumno debe presentar un **Cuaderno de Prácticas** en la que se recojan todos los cortes geológicos y ejercicios propuestos durante el curso para su realización.

Se realizaran **dos Exámenes de Control**, evaluación continua, durante el curso para poder verificar el estado y avance del conocimiento adquirido hasta ese momento.

Las actividades evaluables y su peso en la calificación final son:

Examen de Reconocimiento de rocas: (**15%**)

Exámenes de Control de evaluación continua: (**15%**)

Presentación del trabajo autónomo y en grupo: (**15%**)

Examen final: (**55%**)

El **Examen final** recogerá, íntegramente, el temario de la asignatura y será obligatorio para todos los alumnos. Constará de cinco Pruebas:

Prueba 1. Test de 20 preguntas (10 puntos).

Prueba 2. 10 Preguntas cortas (10 puntos).

Prueba 3. Tema general a desarrollar (10 puntos).

Prueba 4. Ejercicio a resolver (10 puntos).

Prueba 5. Realización de un corte geológico (10 puntos).

La nota final del curso será la obtenida de acuerdo con las actividades evaluables y su peso en la calificación expuestos. El curso se aprobará con **NOTA 5**, o superior.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ENVIRONMENTAL GEOLOGY C. W. Moontgomery. Editorial MacGraw-Hill.	Bibliografía	
ESTRATIGRAFÍA. I. Corrales el al. Editorial Rueda.	Bibliografía	
El ESTUDIO GEOTÉCNICO. A. Mazariegos, F. Escolano y JR. Sánchez. Editoral Garceta	Bibliografía	
GEOLOGÍA. B. Meléndez y J.M. Fuster. Editorial Paraninfo.	Bibliografía	
GEOLOGÍA. J.A. Águeda Villar et al. Editorial Rueda.	Bibliografía	
GEOLOGÍA. J.Dercourt y J. Paquet. Editorial Reverté.	Bibliografía	
GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL. J.M. López Marinas. Editorial CIE Dossat 2000.	Bibliografía	
GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL. J.M. López Marinas y A. Lomoschitz Mora-Figueroa. Editorial ed Ediciones.	Bibliografía	
GEOLOGÍA FÍSICA. A. Holmes y D.L. Holmes. Editorial Omega.	Bibliografía	
GEOLOGY IN CIVIL ENGINEERING. R. F Legget y P. F. Karrow. Editorial McGraw-Hill.	Bibliografía	

GEOMORFOLOGIA CLIMÁTICA. M. Martínez Elorza. Editorial Omega.	Bibliografía	
GUÍA DE RECONOCIMIENTODE ROCAS EN INGENIERÍA CIVIL. F. Escolano y A. Mazariegos. Editorial Garceta.	Bibliografía	
INGENIERÍA GEOLÓGICA. L. I. González de Vallejo et al. Editorial Prentice Hall.	Bibliografía	
PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL. F. Anguita y F. Moreno. Editorial Luis Vives.	Bibliografía	
PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS. F. Anguita y F. Moreno. Editorial Luis Vives.	Bibliografía	
Laboratorio de geología.	Equipamiento	
Colección de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.	Equipamiento	
Colección de mapas geológicos a diferentes escalas.	Equipamiento	
Cajas de testigo de sondeos en suelos y rocas.	Equipamiento	
CORTES GEOLÓGICOS EN INGENIERÍA CIVIL. J.M. López Marinas. E.U.I.T.O.P. de Madrid.	Otros	
GUIÓN DE PRACTICAS DE GEOLOGÍA. Reconocimiento de rocas, mapas geológicos, cortes geológicos, ejercicios y problemas. E.U.I.T.O.P. de Madrid.	Otros	
CUADERNO DE PRACTICAS DE GEOLOGÍA. Cortes geológicos y problemas. E.U.I.T.O.P. de Madrid.	Otros	

Plataforma Moodle de la asignatura y los propios de la UPM	Recursos web	

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

Las **Modalidades Organizativas** y **Métodos de Enseñanza** empleados en la asignatura son los siguientes:

Clases de Teoría: Clases magistrales. Exposición con power point, transparencia y pizarra.

Clases de Prácticas: Reconocimiento visual de rocas. Trabajo con mapas geológicos, testificación de sondeos y realización de cortes geológicos. Resolución de ejercicios y problemas de mapas geológicos, explotación de acuíferos y cubicación de canteras

Trabajo en grupo: Mapas geológicos. Descripción de la geología, morfología del terreno y climatología de una zona de España. Trabajo específico sobre uno de los temas que se desarrollan en el curso.

Trabajo autónomo: Realización de cortes geológicos. Resolución de ejercicios y problemas.

Tutorías: Resolución de dudas a nivel personal y en grupo.