

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante



### Datos Descriptivos

**POLITÉCNICA**

<b>ASIGNATURA:</b>	GEOLOGÍA
<b>CÓDIGO</b>	585005107
<b>MATERIA:</b>	GEOLOGÍA
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6
<b>CARÁCTER:</b>	BÁSICA
<b>TITULACIÓN:</b>	GRADO EN INGENIERIA CIVIL POR LA U.P.M.
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	PRIMER CURSO / SEGUNDO SEMESTRE
<b>ESPECIALIDAD:</b>	TODAS

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2016-2017</b>		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>		<b>Febrero - Junio</b>
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>INGENIERÍA CIVIL: CONSTRUCCIÓN, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE</b>		
<b>PROFESORADO</b>			
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>Alberto Mazariegos de la Serna</b>	Geología 1	L, M y X 10:00 a 13:00	alberto.mazariegos@upm.es
<b>Félix Escolano Sánchez (C)</b>			felix.escolano@upm.es
<b>Harald Stockhausen</b>	Geología 2	X y J 19:30 a 21:30	hstockhausenn@repsol.com
<b>Félix María Lasheras Albert</b>	Geología 2	L y M 15:30 a 17:30	felixmaria.lasheras@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
	Ninguna
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	
	Conocimientos básicos de geografía de España

## **Objetivos de Aprendizaje**

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
CG2	Trabajar en equipo.	N2
CG3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.	N2
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	N1
CG5	Trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas y aportando creatividad.	N1
CG6	Tomar iniciativas y espíritu emprendedor, liderazgo, dirección, gestión de equipos y proyectos.	N1
CG7	Organizar y planificar.	N1
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.	N1
Ce5	<p>Conocimiento de los conceptos básicos de Geología y de Morfología del Terreno (Procesos Geodinámicos Internos y Externos, Geología estructural) aplicados a la Ingeniería Civil.</p> <p>Conocimiento de los conceptos básicos de Climatología y de los Sistemas Morfoclimáticos y su interacción con las Obras Públicas.</p> <p>Capacidad de analizar e interpretar los reconocimientos del terreno y ensayos necesarios para el diseño, construcción y explotación de las Obras Públicas.</p>	N1

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Comprender y Aplicar los conceptos y principios de la Geología, Morfología del Terreno y Climatología a los problemas de la Ingeniería Civil.
RA2	Capacidad para el reconocimiento de rocas y suelos.
RA3	Capacidad y destreza para la realización de cortes geológicos.
RA4	Capacidad y destreza para la resolución de ejercicios y problemas geológicos relacionados con la Ingeniería Civil.
RA5	Capacidad para la comprensión de los mapas geológicos.

## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 01.</b> <b>Principios fundamentales de las Ciencias Geológicas</b>	01.1. Introducción a la Geología	IN_06
	01.2. Principios y conceptos básicos de la geología aplicada a la Ingeniería Civil	IN_06
<b>Tema 02.</b> <b>Mineralogía.</b> <b>Minerales petrográficos</b>	02.1. Agregados cristalinos	IN_01, IN_06
	02.2. Mineralogía descriptiva	IN_01, IN_06
	02.3. Clasificación de los minerales	IN_01, IN_06
<b>Tema 03.</b> <b>Petrología.</b> <b>Rocas, propiedades y usos</b>	03.1. Petrología. Minerales petrográficos	IN_01, IN_02 IN_06
	03.2. Rocas ígneas	IN_01, IN_02 IN_05, IN_06
	03.3. Rocas sedimentarias	IN_01, IN_02 IN_05, IN_06
	03.4. Rocas metamórficas	IN_01, IN_02 IN_05, IN_06
<b>Tema 04.</b> <b>Estratigrafía y Geología Histórica</b>	04.1. Estratigrafía. Conceptos generales	IN_02, IN_04 IN_05, IN_06
	04.2. Geología Histórica	IN_06
	04.3. Eras Arcaica, Primaria, Secundaria, Terciaria y Cuaternaria	IN_01, IN_02 IN_03, IN_04 IN_05, IN_06
<b>Tema 05.</b> <b>Geodinámica interna y Geología estructural</b>	05.1. Conceptos generales	IN_02, IN_04 IN_05, IN_06
	05.2. Deformaciones de la corteza terrestre	IN_02, IN_04 IN_06
	05.3. Teorías orogénicas	IN_06
<b>Tema 06.</b> <b>Geodinámica externa.</b> <b>Morfología del terreno</b>	06.1. Geodinámica externa	IN_06
	06.2. Morfología del terreno: Dinámica externa y modelado del relieve	IN_05, IN_06
	06.3. El Ciclo Geomorfológico	IN_05, IN_06
	06.4. Factores activadores de los procesos geomorfológicos	IN_05, IN_06
	06.5. Sistemas morfoclimáticos	IN_05, IN_06

<b>Tema 07. Geología de España</b>	07.1. Resumen de la geología de España	IN_05, IN_06
	07.2. Grandes unidades estructurales	IN_05, IN_06
<b>Tema 08. Hidrogeología. El agua en el terreno</b>	08.1. El Ciclo de agua.	IN_06
	08.2. Parámetros hidrogeológicos.	IN_03, IN_04 IN_06
	08.3. Tipos de acuíferos y su explotación	IN_03, IN_04 IN_06
<b>Tema 09. Investigación del terreno</b>	09.1. Técnicas de reconocimiento del terreno	IN_05, IN_06
	09.2. Sondeos. Sistemas de perforación	IN_05, IN_06
	09.3. Ensayos "in situ"	IN_05, IN_06
	09.4. Clasificaciones geomecánicas	IN_05, IN_06
<b>Tema 10. Climatología</b>	10.1. Conceptos básicos de la climatología	IN_05, IN_06
	10.2. Parámetros para la definición del clima	IN_05, IN_06
	10.3. Clasificación climática	IN_05, IN_06
	10.4. Tipos de clima	IN_05, IN_06
	10.5. El clima en la Ingeniería Civil	IN_05, IN_06

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORÍA</b>	Clases magistrales. Exposición con power point, transparencias y pizarra.
<b>CLASES DE PRÁCTICAS</b>	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 cubicaciones de canteras.
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	Mapas geológicos. Descripción de la geología, morfología del terreno y climatología de una zona propuesta de España. Trabajo específico sobre una de las materias, Temas, que se desarrollan en el curso.
<b>TRABAJOS AUTÓNOMOS</b>	Realización de cortes geológicos. Resolución de ejercicios y problemas.
<b>TUTORÍAS</b>	Resolución de dudas a nivel individual.

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>ENVIRONMENTAL GEOLOGY.</b> C. W. Moontgomery. Editorial MacGraw-Hill.
	<b>ESTRATIGRAFÍA.</b> I. Corrales et al. Editorial Rueda.
	<b>EI ESTUDIO GEOTÉCNICO.</b> A. Mazariegos, F. Escolano y JR. Sánchez. Editorial Garceta
	<b>GEOLOGÍA.</b> B. Meléndez y J.M. Fuster. Editorial Paraninfo.
	<b>GEOLOGÍA.</b> J.A. Águeda Villar et al. Editorial Rueda.
	<b>GEOLOGÍA.</b> J.Dercourt y J. Paquet. Editorial Reverté.
	<b>GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL.</b> J.M. López Marinas. Editorial CIE Dossat 2000.
	<b>GEOLOGÍA FÍSICA.</b> A. Holmes y D.L. Holmes. Editorial Omega.
	<b>GEOLOGY IN CIVIL ENGINEERING.</b> R. F Legget y P. F. Karrow. Editorial McGraw-Hill.
	<b>GEOMORFOLOGIA CLIMÁTICA.</b> M. Martínez Elorza. Editorial Omega.
	<b>GUÍA DE RECONOCIMIENTO DE ROCAS EN INGENIERÍA CIVIL.</b> F. Escolano y A. Mazariegos. Editorial Garceta.
	<b>INGENIERÍA GEOLÓGICA.</b> L. I. González de Vallejo et al. Editorial Prentice Hall.
	<b>PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL.</b> F. Anguita y F. Moreno. Editorial Luis Vives.
	<b>PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS.</b> F. Anguita y F. Moreno. Editorial Luis Vives.
<b>RECURSOS WEB</b>	<b>Página Web de la asignatura y los propios de la UPM</b>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>Laboratorio de geología.</b>
	<b>Colección de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.</b>
	<b>Colección de mapas geológicos a diferentes escalas.</b>
	<b>Columnas litológicas de sondeos en suelos y rocas.</b>
<b>OTROS</b>	<b>CORTES GEOLÓGICOS EN INGENIERÍA CIVIL.</b> J.M. López Marinas. E.U.I.T.O.P. de Madrid.
	<b>GUIÓN DE PRACTICAS DE GEOLOGÍA.</b> Reconocimiento de rocas, mapas geológicos, cortes geológicos, ejercicios y problemas. E.U.I.T.O.P. de Madrid.

**CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA**  
**DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES**

SEMANA	ACTIVIDADES CON PROFESOR				ACTIVIDADES SIN PROFESOR		HORAS TOTALES
	TEORÍA	LABORATORIO	EJERCICIOS	EVALUACIONES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO EN GRUPO	
1	5 horas. Introducción a la Geología. Principios y conceptos básicos				4 horas. Teoría		
2	2 horas. Mineralogía descriptiva	3 horas. Reconocimiento de rocas			4 horas. Teoría / Rocas		
3	2 horas. Clasificación de los minerales	3 horas. Reconocimiento de rocas			2 horas. Teoría / Rocas	2 horas.	
4	2 horas. Minerales petrográficos	3 horas. Reconocimiento de rocas			2 horas. Teoría / Rocas	2 horas.	
5	2 horas. Rocas Ígneas	3 horas. Reconocimiento de rocas			2 horas. Teoría / Rocas	2 horas.	
6	2 horas. Rocas Sedimentarias	3 horas. Reconocimiento de rocas			2 horas. Teoría / Rocas	2 horas.	
7	2 horas. Rocas Metamórficas	3 horas. Reconocimiento de rocas			2 horas. Teoría / Rocas	2 horas.	

	ACTIVIDADES CON PROFESOR				ACTIVIDADES SIN PROFESOR		
SEMANA	TEORÍA	LABORATORIO	EJERCICIOS	EVALUACIONES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO EN GRUPO	HORAS TOTALES
8	2 horas. Conceptos generales de Estratigrafía	2 horas. Reconocimiento de rocas		1 hora. Examen Control Teoría	4 horas. Preparación control		
9	2 horas. Geología Histórica. Eras geológicas	2 horas. Mapas geológicos		1 hora. Reconocimiento de rocas	4 horas. Preparación control		
10	2 horas. Geodinámica Interna. Deformaciones de la corteza	3 horas. Cortes geológicos			2 horas. Teoría / Cortes	2 horas.	
11	2 horas. Geología estructural. Teorías orogénicas	3 horas. Cortes geológicos			4 horas. Teoría / Cortes		
12	2 horas. Geodinámica Externa. Morfología del terreno	2 horas. Cortes geológicos	1 hora. Ejercicios		4 horas. Teoría / Cortes/ Ejercicios		
13	2 horas. El ciclo geomorfológico. Sistemas morfoclimáticos	2 horas. Cortes geológicos		1 hora. Presentación trabajo en Grupo	4 horas. Teoría / Cortes/ Ejercicios		

	ACTIVIDADES CON PROFESOR				ACTIVIDADES SIN PROFESOR		
SEMANA	TEORÍA	LABORATORIO	EJERCICIOS	EVALUACIONES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO EN GRUPO	HORAS TOTALES
14	2 horas. Geología de España. Unidades estructurales	2 horas. Cortes geológicos	1 hora. Ejercicios		4 horas. Teoría / Cortes/ Ejercicios		
15	2 horas. Hidrogeología. El agua en el terreno	1 hora. Cortes geológicos	1 hora. Ejercicios	1 hora. Examen Control Teoría	4 horas. Preparación control		
16	2 horas. Investigación del terreno. Sondeos y ensayos in situ	1 hora. Cortes geológicos	2 horas. Ejercicios		4 horas. Teoría / Cortes/ Ejercicios		
17	2 horas. Climatología. Tipos de clima. Clasificación climática.	1 hora. Cortes geológicos	2 horas. Ejercicios		4 horas. Teoría / Cortes/ Ejercicios		
18				3 Horas. Examen final	6 horas. Preparación Examen		
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>162</b>



<b>EVALUACIÓN SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
1º Control de evaluación continua	Semana 8	Aula	15,0%
Examen de reconocimiento de rocas	Semana 9	Laboratorio	7,5%
Trabajo en Grupo	Semana 13	Aula	7,5%
2º Control de evaluación continua	Semana 15	Aula	7,5%
Trabajo Autónomo	Semana 17	Aula	7,5%
Examen final	Semana 18	Aulario	55,0%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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**.

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 ejercicios y cortes geológicos propuestos durante el curso (trabajo autónomo), así como el trabajo en grupo.

Se realizarán dos exámenes de control, evaluación continua, durante el curso para poder verificar el estado y avance del conocimiento adquirido hasta ese momento.

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

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

Prueba 2. 10 Preguntas cortas (10 puntos).

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

Prueba 4. 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.