

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Civil**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Geología Aplicada  
(2018 - 2019)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Geología Aplicada</b>	<b>Código: 339381204</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Civil</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Petrología y Geoquímica</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: AGUSTINA AHIJADO QUINTILLAN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Teoría, tutorías académico-formativas y prácticas (laboratorio y campo). Grupos PE 1, PE 2, PE 3</b></li><li>- Departamento: <b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Petrología y Geoquímica</b></li></ul>	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
<b>Horario:</b>  Martes de 10:00 a 12:00 Miércoles de 10:00 a 14:00 h. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma	<b>Lugar:</b>  Geología, Facultad Ciencias, Sección Biología, último bloque, última planta
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

**Horario:**

Miércoles de 9:00 a 13:00 h y jueves de 11 a 13:00 h. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318425**
- Correo electrónico: **aahijado@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Lugar:**

Geología, Facultad Ciencias, Sección Biología, último bloque, última planta

**Profesor/a: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ LOSADA**

- Grupo: **Práctica de campo. Grupos PE 1, PE 2 y PE 3**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Petrología y Geoquímica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Martes de 14 a 15 horas y viernes de 10 a 15 horas. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma

**Lugar:**

Geología Facultad de Ciencias, Sección Biología, último bloque, última planta.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Miércoles de 12 a 14 horas y Viernes de 09 a 13 horas

**Lugar:**

UD de geología. Edificio de Biología. Cuarto bloque y última planta

- Teléfono (despacho/tutoría): **922316502 ext. 6874**
- Correo electrónico: **jrlosada@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica.**  
Perfil profesional: **Ingeniería Civil**

#### 5. Competencias

##### Transversales

- O4** - Capacidad de expresión escrita
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

##### Formación básica

5 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### CONTENIDO TEÓRICO

- Tema 1.- Introducción a la Geología. Estructura y composición de la Tierra. Conceptos básicos de Tectónica de Placas. Procesos geológicos internos y externos. Riesgos geológicos El tiempo en Geología
- Tema 2.- Rocas ígneas. Magmas y actividad volcánica. Materiales y estructuras volcánicas. Edificios volcánicos y estructuras subvolcánicas-plutónicas. Usos en ingeniería civil y caracterización geotécnica.
- Tema 3.- Estructuras tectónicas. Estructuras de la deformación dúctil: pliegues. Estructuras de la deformación frágil: diaclasas y fallas. Fallas y terremotos. Efectos inducidos por los terremotos en el terreno.
- Tema 4.- Rocas metamórficas. Conceptos básicos sobre metamorfismo. Usos en ingeniería civil y caracterización geotécnica.
- Tema 5.- Rocas sedimentarias. Clasificación de sedimentos y rocas sedimentarias. Características de los principales tipos de depósitos sedimentarios. Usos en ingeniería civil y caracterización geotécnica.
- Tema 6.- La alteración de las rocas. Meteorización física y química. Alterabilidad mineral. Efectos de la alteración sobre los materiales de construcción.
- Tema 7. - Hidrogeología. Formaciones geológicas y su comportamiento frente al agua. Parametros hidrogeológicos básicos. La influencia del agua en el macizo rocoso.
- Tema 8.- Geología de las Islas Canarias. Estructura geológica de las Islas Canarias. El Complejo Basal. Edificios antiguos. Edificios recientes y vulcanismo histórico.
- Tema 9.- Conceptos básicos de geotecnia. Influencia de las condiciones geológicas en las obras de Ingeniería Civil. Concepto de suelos y rocas desde el punto de vista de la Ingeniería. El informe geotécnico. El mapa geotécnico y la zonificación geotécnica de las Islas Canarias.
- Tema 10.- Clasificación de macizos rocosos. Investigación del macizo rocoso. Descripción geomecánica del medio rocoso: roca intacta y discontinuidades. Clasificación geomecánica de los macizos rocosos y su uso en ingeniería.
- Tema 11.- Estabilidad de laderas y taludes. Conceptos básicos. Causas de desestabilización. Métodos de análisis de estabilidad. Factor de seguridad. Modos de rotura en taludes rocosos. Medidas preventivas.
- Tema 12.- Construcción del clima terrestre: Balance energético planetario y circulación atmosférica general. La circulación oceánica y el efecto de las corrientes oceánicas en el clima. Precipitaciones. Clasificaciones climáticas. El clima en Canarias.

#### PRÁCTICAS.

Profesorado:

Prácticas de laboratorio y actividades complementarias de las prácticas: Agustina Ahijado Quintillán

Prácticas de campo: Agustina Ahijado Quintillán y José Antonio Rodríguez Losada

Contenidos prácticas de laboratorio:

- Concepto de mineral y roca. Reconocimiento de minerales formadores de rocas.
- Clasificación e identificación de rocas ígneas
- Clasificación e identificación de rocas sedimentarias y metamórficas
- Mapas geológicos e introducción a los mapas geotécnicos. Ejercicios con cortes geológicos y problemas de geología aplicada
- Clasificaciones geomecánicas
- Análisis de bases de datos climatológicas

Práctica de campo. Reconocimiento de materiales y estructuras geológicas. Introducción a la descripción de macizos rocosos.

#### TUTORIAS ACADÉMICO FORMATIVAS:

Profesorado: Agustina Ahijado Quintillán

- Tutoría académico-formativa 1: Preparación del examen de reconocimiento de rocas
- Tutoría académico-formativa 2: Preparación del examen final

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Preparación de algunos apartados del temario utilizando bibliografía y/o recursos web en inglés. Esta actividad se evaluará mediante un cuestionario y en el examen final

Los comentarios de parte de las imágenes utilizadas en las presentaciones de clase se facilitarán en inglés.

La terminología técnica básica se dará a conocer a los alumnos en castellano e inglés.

El alumno trabajará durante las prácticas con programas informáticos elaborados en inglés.

### 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

#### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

1. Clases teóricas (2 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios

audiovisuales disponibles.

2. Clases prácticas y actividades complementarias:

- Prácticas de Laboratorio en grupo reducido (clases prácticas y actividades complementarias: 18 horas)
- Prácticas externas: práctica de campo (7 horas)

3. Tutorías académico-formativas en grupo reducido (2h)

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[5], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[5], [O8]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	0,00	4,0	[5], [O4], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	16,00	16,0	[5], [O4], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[5], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	21,00	21,0	[5], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	8,00	8,0	[5], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[5], [O4], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[5], [O8]
Prácticas de campo (externa)	7,00	0,00	7,0	[5], [O8]
Total horas	60,0	90,0	150,0	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

#### GEOLOGÍA

González, L.I.; M. Ferrer; L. Ortuño y C. Oteo (2002).-  
Ingeniería Geológica  
. Prentice-Hall  
López Marinas, J.M. y Lomoschitz, A. (2014)  
Geología aplicada a la Ingeniería Civil. ed Ediciones  
Tarbuck, E.J. y Lutgens. F.K.. (2013).  
Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física.  
Prentice Hall.

### Bibliografía Complementaria

Se facilitará con cada tema o práctica

### Otros Recursos

Los alumnos dispondrán de los siguientes recursos:  
Proyecciones audiovisuales mediante el uso de cañón de proyección.  
Colecciones de rocas y minerales.  
Mapas geológicos  
Foro y correo electrónico a través del aula virtual.  
Páginas web de naturaleza informativa e interactiva a través del Aula Virtual.  
Transporte para realizar las prácticas externas

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación de esta asignatura se realizará mediante evaluación continua siguiendo los criterios establecidos por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016). Las actividades objeto de evaluación continua serán las siguientes:

- 1.- Examen de identificación de materiales geológicos (10% nota final). Nota mínima 5 puntos sobre 10.
- 2.- Cuestionarios de auto-evaluación del aula virtual teoría y prácticas (5% nota final). Nota mínima de 4 en todos los cuestionarios.
- 3.- Ejercicios e informes de prácticas (15% nota final: 5% práctica de campo y 10% la media de otros ejercicios o informes)

Cualquier ejercicio o informe no entregado se contabilizará como un cero a la hora de realizar las notas medias.

Además se realizará un examen final en las fechas de las convocatorias oficiales que representará el 70 % de la nota final de la asignatura. Nota mínima de 5 puntos sobre 10. A los alumnos que no superen esta nota mínima se les pondrá en actas la nota obtenida en el examen teórico. En este examen se incluirán preguntas de las explicaciones teóricas impartidas durante las prácticas. También incluirá este examen una pregunta en la que el alumno tendrá que identificar una serie de afloramientos de estructuras geológicas mediante diapositivas.

En las convocatorias oficiales los alumnos que suspendan el examen de identificación de materiales geológicos podrán realizar un examen de recuperación en el que deben obtener como mínimo un 5 sobre 10.

Las notas obtenidas mediante las actividades de evaluación continua serán validas para todo el curso académico 2018/2019 (convocatorias de junio, julio y septiembre)

El requisito para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua es realizar todas las prácticas (laboratorio y práctica de campo) y entregar los correspondientes ejercicios o informes. Los alumnos que no cumplan este requisito tendrán que realizar en cualquiera de las convocatorias oficiales de examen de la asignatura dos pruebas:

- a. Un exámen teórico. Nota mínima 5 puntos sobre 10. (70% nota final)
- b. Un examen práctico. Nota mínima 5 puntos sobre 10. Las preguntas de tipo práctico estarán basadas en cualquier aspecto desarrollado en las clases prácticas como por ejemplo: identificación de minerales y rocas, ejercicios con mapas y cortes geológicos. (30% nota final)

El alumnado también podrá renunciar a la incorporación de las calificaciones obtenidas mediante evaluación continua en la calificación final. Esta renuncia debe presentarse al coordinador de la asignatura por escrito antes del primer llamamiento de la convocatoria de junio. La renuncia tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso. En este caso el alumno realizará un examen teórico y un examen práctico para superar la asignatura:

- a. Examen teórico. Nota mínima 5 puntos sobre 10. (70% nota final)
- b. Examen práctico. Nota mínima 5 puntos sobre 10. Las preguntas de tipo práctico estarán basadas en cualquier aspecto desarrollado en las clases prácticas como por ejemplo: identificación de minerales y rocas, ejercicios con mapas y cortes geológicos. (30% nota final)

#### RECOMENDACIONES:

- Se recomienda asistir a todas las actividades presenciales de la asignatura
- Realizar de forma sistemática todas las actividades propuestas para cada tema en el Aula Virtual.
- Utilizar la bibliografía y otros recursos sugeridos por el profesorado para afianzar los conocimientos impartidos en las clases.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.
- Se recomienda la asistencia a las sesiones de revisión individual de los exámenes

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[5], [O4], [O8]	Examen realizado en las convocatorias oficiales. Dominio de los conocimientos teóricos de la asignatura Capacidad de expresión escrita	70 %
Informes memorias de prácticas	[5], [O4], [O8]	Informes y ejercicios de prácticas Capacidad de expresión escrita Corrección ortográfica	15 %
Participación regular en todas las actividades de la asignatura	[5], [O4], [O8]	Asistencia a todas las prácticas  Aprobar semana a semana todos los cuestionarios de auto-evaluación (teoría y prácticas)	5 %
Valoración de la destreza técnica desarrollada en el laboratorio y/o prácticas de campo	[5], [O4], [O8]	Prueba de reconocimiento de rocas	10 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:

- Explicar los principales procesos geológicos y la génesis de las rocas más comunes de la corteza terrestre
- Identificar los materiales, estructuras y formas geológicas más significativas.
- Explicar los problemas que los diferentes terrenos geológicos pueden causar en las obras de ingeniería civil.
- Realizar la clasificación geomecánica de un macizo rocoso
- Interpretar mapas geológicos.
- Explicar la influencia que ejerce la climatología en la superficie terrestre y las principales variables climatológicas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Las clases se impartirán en el horario que aparece que aparece en la página web de la EPSI (Sección I.Civil).

- Las prácticas de laboratorio se realizarán en el Laboratorio de Geología situado en la Sección de Biología (Modulo Aulas, última planta)
- La práctica de campo se realizará un sábado de 9:00 a 16:00 h en el mes de marzo o abril.

Además se realizarán dos Tutorías académico-formativas en grupos reducidos en el Laboratorio de Prácticas de Geología en la Sección de Biología.

La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

La publicación de los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas, ejercicios o informes se publicará en el transcurso de 2 semanas después de su entrega o realización.

### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1		2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Tema 2	Práctica Introducción a los materiales geológicos Cuestionario auto-evaluación	4.50	5.00	9.50
Semana 3:	Tema 2 y tema 3	Práctica Rocas plutónicas Cuestionario auto-evaluación	2.00	5.00	7.00
Semana 4:	Tema 3	Práctica Rocas volcánicas y materiales piroclásticos Cuestionario auto-evaluación	4.50	5.00	9.50
Semana 5:	Tema 4	Práctica Rocas sedimentarias y metamórficas Cuestionario auto-evaluación	2.00	5.00	7.00
Semana 6:	Tema 5	Práctica Mapas geológicos Cuestionario auto-evaluación	4.50	7.00	11.50
Semana 7:	Tema 5 y Tema 6	Práctica mapas geológicos Práctica de campo Cuestionario auto-evaluación	2.00	5.00	7.00

Semana 8:	Tema 6 y tema 7	Práctica mapas geológicos (continuación) Cuestionario auto-evaluación	4.50	7.00	11.50
Semana 9:	Tema 7 y tema 8	Práctica cortes geológicos Tutoría 1 Cuestionario auto-evaluación	3.00	6.00	9.00
Semana 10:	Tema 8	Examen identificación materiales geológicos Cuestionario auto-evaluación	13.00	7.00	20.00
Semana 11:	Tema 9	Práctica Clasificaciones geomecánicas Entrega informe práctica de campo Cuestionario auto-evaluación	2.00	7.00	9.00
Semana 12:	Tema 10	Práctica Análisis de datos climáticos Cuestionario auto-evaluación	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 11	Tutoría académico formativa 2: preparación examen final Cuestionario auto-evaluación	2.00	5.00	7.00
Semana 14:	Tema 11 y tema 12	Cuestionario autoevaluación	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 12	Cuestionario autoevaluación	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	8.00	11.00
Total			60.00	90.00	150.00