Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Civil

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Geología Aplicada
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Geología Aplicada	Código: 339381204

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Civil**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-01)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Biología Animal y Edafología y Geología
- Área/s de conocimiento:
  Petrología y Geoquímica
- Curso: **1**
- Carácter: **Formación Básica**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **AGUSTINA AHIJADO QUINTILLAN**

- Grupo: **1 Teoría, PE 101, PE 102, PE 103, TU 101, TU102, TU103, PX 101, PX103**

General
- Nombre: **AGUSTINA**
- Apellido: **AHIJADO QUINTILLAN**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Petrología y Geoquímica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318425**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **aahijado@ull.es**
- Correo alternativo: **aahijado@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Geología
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	U.D. Geología,
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	U.D. Geología

Observaciones: Es conveniente solicitar cita previa mediante correo electrónico El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Las tutorías podrán también realizarse mediante Google Meet

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	U.D. Geología
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Biología - AN.3A	U.D. Geología

Observaciones: Es conveniente solicitar cita previa mediante correo electrónico El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Las tutorías podrán también realizarse mediante Google Meet

Profesor/a: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ LOSADA

- Grupo: **PX 102, PX 104**

General
- Nombre: **JOSE ANTONIO**
- Apellido: **RODRIGUEZ LOSADA**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Petrología y Geoquímica**

Contacto
- Teléfono 1: **922316502 ext. 6874**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrlosada@ull.es**
- Correo alternativo: **jrlosada@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Jose Antonio Rodriguez Losada
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Jose Antonio Rodriguez Losada

Observaciones: Bloque cuarto. Última planta de ascensor. UD de Geología

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Jose Antonio Rodriguez Losada
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Jose Antonio Rodriguez Losada

Observaciones: Bloque cuarto. Última planta de ascensor. UD de Geología

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. El tiempo en Geología

- Tema 2.- Rocas ígneas. Magmas y actividad volcánica. Materiales y estructuras volcánicos. Edificios volcánicos y estructuras subvolcánicas-plutónicas. Usos en ingeniería civil y caracterización geotécnica.

- Tema 3.- Rocas metamórficas. Conceptos básicos sobre metamorfismo. Usos en ingeniería civil y caracterización geotécnica.

- Tema 4.- Estructuras tectónicas. Estructuras de la deformación plástica: pliegues. Estructuras de la deformación frágil: diaclasas y fallas.

- 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.- Geología de las Islas Canarias. Estructura geológica de las Islas Canarias. El Complejo Basal. Edificios antiguos. Edificios recientes y vulcanismo histórico. Formaciones sedimentarias.

- Tema 8.- Conceptos básicos de geotecnia. Influencia de las condiciones geológicas en las obras de Ingeniería Civil. Concepto de suelo y roca desde el punto de vista de la Ingeniería. El informe geotécnico. El mapa geotécnico y la zonificación geotécnica de las Islas Canarias.

-Tema 9.- 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 10.- Estabilidad de laderas y taludes. Conceptos básicos. Causas de desestabilización. Tipos de inestabiliddes. Medidas preventivas.

- Tema 11.- 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: Agustina Ahijado Quintillán
Prácticas de campo: Agustina Ahijado Quintillán y José Antonio Rodríguez Losada

Contenidos prácticas de laboratorio:

- Práctica 1. Identificación de minerales.
- Prácticas 2, 3 y 4. Clasificación e identificación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas
- Prácticas 5, 6, 7, 8 y 9. Mapas geológicos e introducción a los mapas geotécnicos. Ejercicios con cortes geológicos y problemas de geología aplicada. Clasificaciones geomecánicas

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

TUTORIAS ACADÉMICO FORMATIVAS:

Profesorado: Agustina Ahijado Quintillán

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

- Tutoria 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.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

1. Clases teóricas donde se explican los aspectos básicos del temario haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles.

2. Clases prácticas
• Prácticas de laboratorio
• Prácticas externas: práctica de campo

3. Tutorías académico-formativas

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], [O8], [O4]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	16,00	16,0	[5], [O8], [O4]
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], [O8], [O4]
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	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

López Marinas, J.M. y Lomoschitz, A. (2014)
Geología aplicada a la Ingeniería Civil. ed Ediciones

González, L.I.; M. Ferrer; L. Ortuño y C. Oteo (2002).-
Ingeniería Geológica
. Prentice-Hall

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 siguiendo los criterios establecidos en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna.

PRIMERA CONVOCATORIA (Convocatoria ordinaria, mayo)

la evaluación se llevará a cabo mediante evaluación continua. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria (requisito mínimo 7 de 9 prácticas).

Las actividades objeto de evaluación continua serán las siguientes:

1.- Prueba de identificación de materiales geológicos (10% nota final, 1 punto). Se realizará a finales de marzo, una vez impartidas las 4 primeras prácticas de laboratorio. **Nota mínima de 4 sobre 10.**
2.- Cuestionarios del aula virtual (teoría y prácticas): (5% nota final, 0.5 puntos). Se realizarán a lo largo del cuatrimestre. Esta actividad se utilizará para valorar la Participación en la asignatura.Los alumnos deben obtener una nota mínima de 3.5 sobre 10 en todos los cuestionarios. Para obtener esta parte de la nota de evaluación continua es necesario también haber realizado todas las prácticas (laboratorio y campo).
3.- Ejercicios e informes de prácticas (15% nota final):
3 a. Práctica de campo (5%, 0.5 puntos), al finalizar la práctica de campo se entregará un ejercicio evaluable.
3.b Informe mapa geológico (5%, 0.5 puntos). Al realizar la práctica 5 se asignará a cada alumno un mapa geológico de la Serie MAGNA y con la información obtenida durante la práctica tendrá aproximadamente 1 mes para elaborar un informe en el que se resuman las características geológicas de la zona. Entrega aproximadamente la primera semana de mayo
3.c Prueba con ejercicios de cortes-mapas geológicos simplificados (5%, 0.5 puntos).Se realizará durante la Práctica 9 y en ella se valorarán las competencias y destrezas adquiridas durante las prácticas 6, 7 y 8. **Nota mínima de 4 sobre 10.**

4.- Prueba final (70% nota final, 7 puntos).Se realizará en la fecha de examen oficial prevista para la primera convocatoria. **Nota mínima de 4 puntos sobre 10**. En este examen se incluirán preguntas basadas en los temas explicados en las clases teóricas y también de las explicaciones teóricas impartidas durante las prácticas (preguntas tipo test, de respuesta corta y de desarrollo). También se incluirá una pregunta en la que el alumno tendrá que identificar e interpretar una serie de afloramientos de estructuras geológicas mediante diapositivas y también ejercicios de interpretación de mapas y/o cortes geológicos.

Si algún esudiante obtuviera una calificación final en la asignatura igual a superior a 5,0 pero no cumpliese algunos de los requisitos mínimos contemplados en la Guia docente, no aprobará esta asignatura . En este caso, en las Actas la calificación será la de la nota más baja obtenida en las diferentes pruebas en las que se exige una nota mínima.

Los alumnos que no se presenten a la prueba final (70% nota de evaluación continua) aparecerán en las Actas como "No presentado".

Se conservarán las notas de las actividades formativas (laboratorio, y campo) que hayan sido superadas en cursos anteriores, sin perjuicio del derecho del estudiantado a volver a realizar dichas actividades.

El requisito para para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua es realizar, como mínimo, 7 prácticas de laboratorio. Los alumnos que no cumplan este requisito tendrán que realizar en la segunda convocatoria una prueba teórico-práctica (EVALUACIÓN ÚNICA) que se describe a continuación. En la primera convocatoria los estudiantes también pueden optar a la evaluación única si lo comunican a través del procedimiento habilitado en el aula virutal. La fecha límite será el último día lectivo del cuatrimestre.

SEGUNDA CONVOCATORIA (Convocatoria extraordinaria, junio y julio)

- En esta convocatoria extraordinaria se pueden mantener las calificaciones obtenidas mediante las diferentes pruebas de evaluación continua, si estas han sido sido superadas. Las actividades 1 (Prueba de identificación de materiales geológicos), 3.c. (Ejercicio cortes-mapas geológicos) y 4 (Prueba teórica final) se prodrán recuperar en esta convocatoria si no se ha

alcanzado la nota mínima.
- Los estudiantes pueden realizar en esta convocatoria extraordinaria un examen en la modalidad de EVALUACIÓ ÚNICA que consistirá en una prueba teórico-práctica que acredite que el estudiante ha adquirido las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje asociados a la asigantura. En esta prueba el alumno tendrá que contestar preguntas teóricas, realizar ejercicios de identificación y descripción de materiales geológicos en muestra de mano, realizar cortes geológicos, ejercicios de interpretación/análisis de estructuras geológicas (mediante diapositivas), ejercicios con mapas y cortes geológicos. La prueba se valorará entre 0 y 10 puntos. Algunos de estos ejercicios se realizarán en el Laboratorio de Prácticas de Geología (Sección Biología) una vez finalizada la prueba final en un aula de la EPSI.

En cualquier convocatoria, el alumnado que se encuentre en la **quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal**, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director de la EPSI. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

RECOMENDACIONES:

- Asistir a todas las actividades 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.
- Asistir a las sesiones de revisión individual de los exámenes

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[5], [O8], [O4]	Dominio de los conocimientos teóricos de la asignatura Capacidad de identificar e interpretar estructuras geológicas en diapositiva Capacidad de analizar un corte geológico aplicandolos principios básicos de Geología Capacidad de expresión escrita	70,00 %
Informes memorias de prácticas	[5], [O8], [O4]	Capacidad de interpretar un mapa geológico y buscar información en él Capacidad de realizar un corte geológico sencillo Capacidad de identificar estructuras geológicas en el campo y hacer una descripción básica de afloramientos rocosos. Capacidad de expresión escrita Corrección ortográfica	15,00 %

Participación regular en todas las actividades de la asignatura	[5], [O8], [O4]	Asistencia a todas las prácticas (laboratorio y campo) Obtener una nota mínima de 3.5 en semana a semana en todos los cuestionarios del aula virtual (teoría y prácticas)	5,00 %
Valoración de la destreza técnica desarrollada en el laboratorio y/o prácticas de campo	[5], [O8], [O4]	Capacidad de identificar y clasificar minerales, rocas y materiales piroclásticos. Destreza para reconocer las principaels texturas en las rocas.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

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

- Explicar los principales procesos geológicos que tienen lugar en la Tierra

- Explicar la formación y características de los terrenos geológicos más comunes que afloran en la superficie 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 descripción y clasificación geomecánica de un macizo rocoso

- Interpretar mapas y cortes 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 y aulas que aparecen 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). Cada grupo tendrá que rotar dos veces en el horario de prácticas.

• Las prácticas de campo se realizarán un sábado de 9:00 a 16:00 h en el mes de marzo o abril

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 trascurso 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	Clases teóricas	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas Práctica 1 Cuestionarios	4.50	5.00	9.50
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas Práctica 2 Cuestionarios	2.00	5.00	7.00
Semana 4:	Tema 3	Clases teóricas Cuestionarios	4.50	5.00	9.50
Semana 5:	Tema 4	Clases teóricas Práctica 3 Cuestionarios	2.00	5.00	7.00
Semana 6:	Tema 4	Clases teóricas Práctica 4 Cuestionarios	4.50	7.00	11.50
Semana 7:	Tema 5	Clases teóricas **Prueba de identificación de materiales geológicos (Evaluación continua, actividad 1)** Cuestionarios	2.00	5.00	7.00

Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas Práctica 5 **Asignación de zonas para realizar el Informe mapas (Serie MAGNA)** Cuestionarios	4.50	7.00	11.50
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas Práctica 6 **Práctica de campo (Ejercicio evaluación continua, actividad 3a)** Cuestionarios	3.00	6.00	9.00
Semana 10:	Tema 7	Clases teóricas Práctica 7 Cuestionarios	13.00	7.00	20.00
Semana 11:	Tema 7	Clases teóricas Práctica 8 Cuestionario	2.00	7.00	9.00
Semana 12:	Tema 8	Clases teóricas **Práctica 9 (Ejercicio evaluación continua, actividad 3c)**	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 9	Clases teóricas **Entrega Informe mapa geológico (Evaluación continua, actividad 3b)**	2.00	5.00	7.00
Semana 14:	Tema 10	Clases teóricas	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 11	Clases teóricas	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumno	3.00	8.00	11.00
		Total	60.00	90.00	150.00