EHU

ZIENTZIA ETA TEKNOLOGIA FAKULTATEA
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

50 URTE AÑOS 1968 - 2018

Biba Zientzia! Ciencia Viva



GRADO EN GEOLOGÍA

GUÍA PARA EL ESTUDIANTADO DE 1ER CURSO (GRUPO 01- CASTELLANO)

CURSO ACADÉMICO 2026-27

Tabla de contenido

1. - Información del Grado en Geología 3
Presentación 3
Competencias de la titulación 3
Estructura de los estudios de Grado 3
Las asignaturas del primer curso en el contexto del grado 4
Tipos de actividades a realizar 4
Trabajo de Fin de Grado 5
Movilidad 5
Prácticas académicas externas 5
Tutorías académicas 5
Plan de Acción Tutorial (PAT) 5
Programa de Acción Tutorial entre Iguales (PATi) 5
Coordinación 6
Otra información de interés 6
2.- Información específica para el grupo de Castellano 7
Asignación de estudiantes a grupos docentes 7
Calendario, horario y exámenes 7
Profesorado 7
3.- Información sobre las asignaturas de primer curso 7

Guía elaborada por la Comisión de Estudios del Grado de Geología (CEGGEO)

1. - Información del Grado en Geología

Presentación

La geología es la ciencia que estudia la Tierra en su conjunto, su composición, estructura, origen, así como los fenómenos de toda índole que han tenido lugar en el pasado o que se producen en la actualidad, a partir de la información que éstos han dejado grabada en las rocas. Los geólogos/as recopilan e interpretan información de la superficie terrestre y del subsuelo, que permiten establecer la historia pasada del planeta, sus cambios previsibles, así como su relación con el resto del sistema solar. El conocimiento básico del funcionamiento del planeta en el que vivimos y del que extraemos todos los recursos necesarios para la vida, excepto los procedentes del Sol, justifica sobradamente la necesidad de que haya geólogos que transmitan el conocimiento geológico a la sociedad.

Competencias de la titulación

El titulado/a en Geología deberá tener conocimientos básicos y específicos propios de esta materia con otros de carácter transversal, relacionados con la formación integral de la persona, que le capacitarán para una adecuada integración en los diferentes sectores de la actividad laboral: investigación, administraciones, enseñanza y trabajo en la empresa.

Cursar esta titulación te capacitará para las siguientes competencias generales de la titulación:

- Adquirir una visión espacial y temporal de los procesos geológicos y sus efectos (minerales, rocas, fósiles, estructuras, relieves...) en el planeta
- Conocer y comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar, como de conservar los recursos de la Tierra
- Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos
- Obtener, procesar, analizar e interpretar datos y observaciones de campo y de laboratorio con las técnicas e instrumentos apropiados y documentar los resultados de manera adecuada en informes o cuaderno de campo
- Ser capaz de definir y poner en marcha una estrategia para resolver un problema geológico y escribir el correspondiente informe
- Ser capaz de transmitir información geológica, tanto por escrito como de forma oral, a un público especializado o no
- Saber aplicar los conocimientos geológicos para explorar, evaluar, extraer y gestionar los recursos naturales, conforme a la demanda social y de manera sostenible
- Utilizar el conocimiento de los procesos y materiales geológicos en los campos profesionales reconocidos por ley como ámbitos de actividad de los geólogos
- Poseer experiencia de campo en ámbitos geológicos variados en cuanto a rocas, estructuras, paisajes y otros elementos naturales

Asimismo, también te capacitará para las siguientes competencias transversales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de resolución de problemas
- Capacidad de búsqueda y gestión de la información
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Aprendizaje y trabajo autónomo y creativo
- Capacidad de llevar a cabo trabajo en equipos
- Capacidad de organización, planificación y administración del tiempo

Estructura de los estudios de Grado

El Grado en Geología está constituido por 4 cursos. El primero de ellos (60 ECTS) estará dedicado a las asignaturas básicas para la formación del geólogo, provenientes tanto de la Geología como del resto de las Ciencias (Física, Química, Matemáticas y Biología). Los cursos 2º y 3º (120 ECTS) estarán constituidos exclusivamente por asignaturas obligatorias de carácter geológico. Por último, el 4º curso estará dedicado, durante el primer cuatrimestre, exclusivamente a las materias optativas (30 ECTS) que se agrupan en 2 "minor": Geología Fundamental y Geología Aplicada. El segundo cuatrimestre de este último curso estará dedicado, tanto a finalizar las materias obligatorias (18 ECTS), como a la realización de un Trabajo de Fin de Grado dirigido por un profesor/a (12 ECTS).

El Grado en Geología ha sido estructurado en 8 módulos diferentes que contienen las asignaturas básicas, obligatorias, optativas y el trabajo de fin de grado. En primer lugar, un módulo de "Bases para la Geología" (60 ECTS), que contiene las asignaturas básicas para la formación del geólogo, provenientes tanto de la Geología como del resto de las Ciencias (Física, Química, Matemáticas y Biología) y que será impartido exclusivamente en primer curso. Por otra parte, un módulo de "Materiales geológicos" (21 ECTS), constituido por materias de carácter cristalográfico y mineralógico. A continuación, un módulo de "Geología Interna" (30 ECTS), formado por asignatura de carácter petrológico, tectónico y estructural. Además, un módulo de "Geología Externa" (48 ECTS), integrado por asignaturas de carácter sedimentológico, estratigráfico, paleontológico y geomorfológico. Igualmente, un módulo de "Aspectos Globales de Geología" (30 ECTS), compuesto fundamentalmente por asignaturas de carácter geoquímico, geofísico y cartográfico. Asimismo, un módulo de "Geología económica" (54 ECTS), integrado por asignaturas de carácter esencialmente geotécnico, hidrogeológico y de recursos (energéticos e industriales). También un módulo de "Trabajo de Campo" (15 ECTS), formado por actividades de cartografía y campamento multidisciplinar.

Por último, el módulo de "Trabajo de Fin de Grado" corresponde a la realización de un trabajo de investigación inédito y dirigido, dentro de cualquier temática geológica. En el conjunto del grado, los estudiantes realizarán alrededor de 45 ECTS de trabajos de campo.

Distribución de la carga lectiva por cursos (ECTS):

Año	Asignaturas Básicas Rama	Asignaturas Básicas otras ramas	Trabajo Fin Grado	Asignaturas Obligatorias	Asignaturas Optativas	TOTAL
1º	54	6				**60**
2º				60		**60**
3º				60		**60**
4º			12	18	30	**60**
Total	**54**	**6**	**12**	**138**	**30**	**240**

Las asignaturas del primer curso en el contexto del grado

Modulo bases para la geología
Este módulo se corresponde con el primer curso del grado.
Competencias:

1) Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología
2) Adquirir una visión espacial y temporal de los procesos geológicos y sus efectos (minerales, rocas, fósiles, estructuras, relieves ...) en el planeta
3) Disponer de un conocimiento adecuado de otras disciplinas importantes para la Geología.

Distribución temporal de las asignaturas y carga docente:

Asignaturas	Duración	Créditos
Geología	Anual	9
Física	Anual	9
Biología	Cuatrimestre 1	6
Introducción a la Computación	Cuatrimestre 1	6
Matemáticas	Cuatrimestre 1	6
Química I	Cuatrimestre 1	6
Complementos de Geología	Cuatrimestre 2	6
Matemáticas II y Estadística	Cuatrimestre 2	6
Química II	Cuatrimestre 2	6

Tipos de actividades a realizar

En los estudios del Grado de Geología se utilizarán como tipologías docentes las clases magistrales (M), las prácticas de aula (GA), las prácticas de ordenador (GO), los seminarios (S) y las prácticas de campo (GCA). Los porcentajes de cada una de estas actividades varían según los objetivos planteados en las diferentes asignaturas, si bien las prácticas de campo ocupan un importante porcentaje del total de la docencia.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

El Trabajo Fin de Grado (TFG) supone la realización por parte de cada estudiante y de forma individual de un proyecto, memoria o estudio original bajo la supervisión de uno o más directores/as, en el que se integren y desarrollen los contenidos formativos recibidos, capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el periodo de docencia del Grado.

Más información sobre el TFG: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/trabajos-fin-grado

Movilidad

Es posible cursar un semestre o un curso académico en otra universidad en el marco de uno de los programas de intercambio en los que participa la Facultad. Los requisitos a cumplir y otra información de interés pueden consultarse en https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/programas-intercambio-alumnado

Prácticas académicas externas

La realización de prácticas en entidades externas facilita la incorporación del estudiantado al mundo laboral, proporcionando, además de conocimientos y competencias de contenido práctico, experiencia profesional. En el Grado en Geología es posible realizar prácticas académicas externas extracurriculares y, por lo tanto, son de carácter voluntario. Para poder realizarlas, se deberán haber superado 120 ECTS. Más información en: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/insercion-laboral

Tutorías académicas

La tutoría académica es un proceso que consiste básicamente en brindar asesoría y orientación académica al estudiantado a través de un profesor/a. Esta asesoría está encaminada a apoyar al estudiantado en las materias que están cursando. A comienzo de cada cuatrimestre cada docente dará a conocer su horario de tutorías.

Plan de Acción Tutorial (PAT)

El Plan de Acción Tutorial (PAT) tiene como objetivos favorecer la integración de las y los estudiantes en la vida universitaria y proporcionar orientación al alumnado durante toda su trayectoria académica.

Este servicio funcionará, básicamente, como un Servicio de Orientación del Grado en Geología (SOGG), de manera que el alumnado podrá vehicular sus consultas a través de la Coordinadora del Grado o de Curso, dirigiéndose a

a) **PREFERENTEMENTE** a la **Coordinadora del Grado**: Sonia García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy (sonia.gdm@ehu.eus 946015455)
b) La **Coordinadora de 1er Curso**: Marije Irabien Gulias (mariajesus.irabien@ehu.eus 946015453)
c) El **Coordinador de 2º Curso**: Jon Errandonea Martin (jon.errandonea@ehu.eus 946012642)
d) La **Coordinadora de 3er Curso**: Arantza Aranburu Artano (arantza.aranburu@ehu.eus 946015393)
e) El **Coordinador de 4º Curso**: Martín Arriolabengoa Zubizarreta (martin.arriolabengoa@ehu.eus 946012482)

Si algún alumno/a así lo desea, previo consenso entre ambas partes y comunicación a la Coordinadora del Grado, podrá solicitar que se le asigne un/a tutor/a permanente.

Programa de Acción Tutorial entre Iguales (PATi)

El Programa de Tutoría entre iguales (PATi) pretende satisfacer las necesidades de adaptación y facilitar la integración académica, social y personal del estudiantado de nuevo ingreso en la Universidad, a través de la experiencia adquirida por compañeros/as de cursos superiores. Es una actividad organizada en sesiones informativas impartidas por el estudiantado tutor en las que la participación juega un papel fundamental para resolver inquietudes y dudas del estudiantado de primero.

Coordinación

La coordinación del Grado recae en la Comisión de Estudios de Grado (CEG). Esta realiza funciones de apoyo al desarrollo curricular, seguimiento, revisión y mejora del Grado. A la hora de redactar esta guía, la CEG del Grado en Geología está formada por:

Tipo	Coordinador/a	Datos de contacto
Grado **PAT**	**Sonia García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy** Dpto. de Geología	sonia.gdm@ehu.eus 946015455 F3.S1.22
1º curso **PATi**	**Marije Irabien Gulias** Dpto. de Geología	mariajesus.irabien@ehu.eus 946015453 F3.S1.20
2º curso **Prácticas de Laboratorio**	**Jon Errandonea Martin** Dpto. de Geología	jon.errandonea@ehu.eus 946012642 F3.S1.16
3º curso **Prácticas de Campo**	**Arantza Aranburu Artano** Dpto. de Geología	arantza.aranburu@ehu.eus 946015393 F3.S2.16
4º curso **TFG**	**Martín Arriolabengoa Zubizarreta** Dpto. de Geología	martin.arriolabengoa@ehu.eus 946012482 F3.S2.17

Se puede consultar información actualizada de la CEG del Grado en Geología en el siguiente enlace:
https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/comisiones-grado#ComisionesdeEstudios5

Además, para cada asignatura del Grado se ha nombrado un/a coordinador/a de asignatura que se encarga de coordinar el equipo docente que la imparte. La relación de coordinadores/as de asignaturas del Grado en Geología puede consultarse en el siguiente enlace:
https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/coordinacion-asignaturas-geo

Otra información de interés

En algunas asignaturas del Grado, el equipo docente utiliza un aula virtual de apoyo a la docencia presencial. Estas aulas están en eGela (https://egela.ehu.eus). Para acceder a eGela hay que introducir el usuario LDAP, que se asigna a cada estudiante al realizar la matrícula como estudiantado de nuevo ingreso. También se utiliza el usuario LDAP para acceder a GAUR, herramienta informática para la realización de trámites administrativos y la consulta de datos relativos a la vida académica del estudiantado.

Cada estudiante matriculado en el Grado en Geología dispone de una cuenta de correo electrónico corporativa, cuya dirección y contraseña le fueron entregadas al realizar la matrícula como estudiantado de nuevo ingreso. A esta cuenta de correo es donde se remiten todos los mensajes del profesorado, de eGela, del equipo decanal u otros estamentos universitarios. Es posible redirigir los mensajes que llegan a esta cuenta al correo personal. Más información en: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/bbc_alumnado También dispone de un servicio de albergue de disco (https://www.ehu.eus/es/group/ikt-tic/bildu).

Ante cualquier duda o problema en la utilización del correo corporativo o en general de los servicios informáticos de la UPV/EHU, se recomienda contactar con CAU vía web http://lagun.ehu.eus utilizando el usuario LDAP. Para más información sobre el CAU visitar: http://www.ehu.eus/cau

El Servicio de Asesoramiento del Estudiantado de la Facultad de Ciencia y Tecnología (SAECYT) asesora al estudiantado y realiza los trámites necesarios para poder realizar prácticas en empresa o participar en un programa de intercambio. Se encuentra ubicado en la Secretaría de la Facultad. Más información sobre el SAECYT en https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/atencion-estudiantes

Más Información sobre el Grado en Geología:
https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/grado-geologia

Página web de la Facultad:
https://www.ehu.eus/zientzia-teknologia-fakultatea

2.- Información específica para el grupo de Castellano

Asignación de estudiantes a grupos docentes

Durante la primera semana de clase cada profesor/a informará de la asignación de cada estudiante a los grupos docentes.

Calendario, horario y exámenes

El calendario lectivo del Centro puede consultarse en la página web:
https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/calendario

El horario, con la correspondiente información sobre las aulas donde se impartirá cada actividad, así como el calendario oficial de exámenes, se publica y actualiza en la web de la Facultad. Pueden consultarse en: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/egutegia-ordutegiak

Además, en el enlace anterior también pueden consultarse los tribunales de 5ª y 6ª convocatoria nombrados para las asignaturas del Grado.

Las prácticas de campo previstas en el primer curso son las siguientes:

2º Cuatrimestre		
Semana	**Día**	**Asignatura**
17	5 febrero	Complementos de Geología
18	12 febrero	Complementos de Geología
20	26 febrero	Complementos de Geología
29	7 mayo	Geología
30	14 mayo	Geología

Profesorado

La información sobre el profesorado (datos de contacto, horas de tutoría) que imparte las asignaturas de este grupo puede consultarse en la web institucional del grado:
https://www.ehu.eus/es/web/graduak/grado-geologia/profesorado

Para acceder a la información de un profesor/a en el enlace anterior, basta con pinchar en el nombre del profesor/a.

3.- Información sobre las asignaturas de primer curso

Las asignaturas vienen ordenadas por orden alfabético.

GUÍA DOCENTE	2026/27		
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

25139 - Biología | **Créditos ECTS :** 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se analizará hasta qué punto están unidas la historia de la vida y la historia geológica del planeta Tierra. Es tal la influencia de la una sobre la otra que las características geológicas de una época o de un lugar han limitado la evolución de los seres vivos y, al mismo tiempo, no puede olvidarse que los seres vivos han transformado, tanto física como químicamente, la geología del planeta, desde la hidrosfera hasta la atmósfera, pasando por la litosfera. Los estudiantes de primer curso del grado de Geología encontrarán en la Paleontología de segundo curso la continuación y la materia complementaria de esta asignatura.

Han sido tan grandes y rápidos los pasos dados por la Biología en el siglo XXI que cualquier persona que quiera permanecer inmersa en su sociedad debe ser letrada o estar instruida en ciencias. Como en Biología, nada tiene sentido si no es desde el punto de vista de la evolución, el geólogo del futuro necesariamente deberá entender la íntima conexión existente entre el transcurrir del tiempo geológico y la evolución de los seres vivos.

Se trata de una asignatura de 6C que se imparte con carácter obligatorio en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado de Geología.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias específicas

M01GM1.1 Conocer los conceptos y principios generales de cada una de las materias básicas
M01GM1.2 Saber utilizar las diferentes unidades, dimensiones, escalas y herramientas de todas las disciplinas básicas necesarias en Biología
M01GM1.3 Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción
M01GM1.4 Conocer el significado y ser capaz de utilizar las funciones matemáticas básicas
M01GM1.5 Introducir al estudiante a la metodología experimental de las diferentes materias básicas
M09GM.9.2 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

Competencias transversales

GO01 Capacidad de análisis y síntesis
GO02 Capacidad de resolución de problemas
GO03 Capacidad de búsqueda y gestión de la información
GO04 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
GO05 Aprendizaje y trabajo autónomo y creativo
GO06 Capacidad de llevar a cabo trabajo en equipo
GO07 Capacidad de organización, planificación y administración del tiempo
GO08 Determinación, perseverancia y responsabilidad en las tareas encomendadas
GO09 Motivación por la calidad y el trabajo bien hecho

Competencias generales

G015 Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera responsable y segura
G017 Obtener, procesar, analizar e interpretar datos y observaciones de campo y de laboratorio con las técnicas e instrumentos apropiados y documentar los resultados de manera adecuada en informes o cuaderno de campo
G023 Disponer de un conocimiento adecuado de otras disciplinas importantes para la Geología

Objetivos: Adquirir un conocimiento global de las características bioquímicas y citológicas más importantes de los seres vivos. Describir los acontecimientos biológicos, geológicos y químicos más relevantes de la historia de la vida sobre la Tierra, razonando sobre el cómo, el cuándo y, cuando sea posible, el porqué de cada hito biológico. Asignar a la evolución el papel de hilo conductor que hilvana diacrónicamente unos temas con otros.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Contenidos teóricos:
Sección Primera. Introducción. Evolución prebiótica. Origen de la vida.
1.- Introducción. Definiciones de Biología y Vida.

2.- Origen del Sistema Solar. Origen y composición química de la paleoatmósfera terrestre. Origen de la vida. Cronología de los acontecimientos más relevantes de la historia de la vida en la Tierra.
3.- Celularidad. Independización del entorno mediante membranas basadas en terpenos o en fosfolípidos. Canales y proteínas transportadoras de membrana.

Sección Segunda. Evolución celular. Origen de la célula eucariótica.
4.- Los tres dominios básicos de los seres vivos: Bacteria, Archaea y Eucarya. Relaciones filogenéticas entre los tres dominios.
5.- Obtención de la energía. Síntesis de ATP en los seres vivos. Fermentación y glicolisis. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos y ß oxidación. Potenciales redox. Cadenas de transporte de electrones. Bombeo de protones. Funcionamiento de la ATP sintasa. El ejemplo de la mitocondria.
6.- Fotosíntesis oxigénica y Fotosíntesis anoxigénica. El ejemplo de los cloroplastos.
7.- Ciclos biogeoquímicos. Consecuencias geoquímicas de la actividad de los seres vivos. Efecto de la aparición del oxígeno y formación de la atmósfera rica en oxígeno. Formaciones de hierro bandeado.
8.- Origen de la célula eucariótica. Hipótesis endosimbiótica. Clasificación de los organismos eucariotas.

Sección Tercera. Evolución organísmica. Ectosimbiosis de las células eucarióticas: La pluricelularidad.
9.- División del trabajo en organismos pluricelulares. Aparición de los tejidos e hipótesis.
10.- Cronología de la metazoogénesis en el Proterozoico. Los organismos de Ediacara. Relaciones filogenéticas con la fauna Cámbrica. Aparición de los primeros animales bilaterales en el registro fósil.
11. Desarrollo embrionario en metazoos. Clasificación de los metazoos y relaciones filogenéticas.

Sección Cuarta. Colonización del medio terrestre. Evolución de metazoos y metafitas.
12.- Colonización del medio terrestre: Plantas.
13. Colonización del medio terrestre 1: Metazoos. Primeras adaptaciones anatómico-fisiológicas durante la colonización del medio terrestre.
14.- Colonización del medio terrestre 2: Metazoos. Los primeros tetrápodos.
15.- Colonización del medio terrestre 3: Metazoos. Anfibios. El huevo amniótico. Origen de reptiles.
16.- Ectotermia y endotermia. Ventajas y desventajas.
17.- De los dinosaurios a las aves.
18.- Diversificación de los mamíferos.
19.- Primates y evolución de los homínidos.

Contenidos prácticos:
- Porcentaje de hidratación y contenido orgánico de la materia biológica.
- Diálisis de una mezcla de NaCl y almidón.
- Cromatografía en papel de pigmentos fotosintéticos.
- Determinación colorimétrica de proteínas mediante el método de Biuret.
- Observación de seres vivos microscópicos en el microscopio de luz.
- Identificación de animales usando claves dicotómicas.

METODOLOGÍA

La enseñanza teórica se impartirá mediante clases magistrales. Las presentaciones estarán a disposición de los alumnos antes de que vengan a clase a través de eGela.

Los protocolos de prácticas de laboratorio se les suministrarán a los/as alumnos/as por adelantado. En ellos apuntarán sus resultados y harán sus gráficas.

Los enunciados de los problemas que se vayan a resolver en las clases de prácticas de aula estarán disponibles antes de finalizar cada sección del temario. Cada cierto tiempo se les dará un plazo para que resuelvan por sí mismos los ejercicios indicados, de manera individual o en grupo, disponiendo para ello de apuntes, libros, acceso a la red,... Una vez vencido el plazo enviarán las soluciones al profesor que hará una corrección. Se hará llegar dicha valoración a los/as alumnos/as (que hayan entregado las mismas) y se dedicará una sesión de clase para hacer una puesta en común y aclarar las posibles dudas en caso de ser necesario.

En los seminarios los/as alumnos/as trabajarán por parejas un tema relacionado con el programa teórico y realizarán una exposición oral del mismo.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	3	2	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	60	7	3	20					

Leyenda:

M: Magistral	S: Seminario	GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas
TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 75%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 15%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La participación y realización efectiva de las prácticas de laboratorio constituye un requisito imprescindible para poder ser evaluado en el resto de las actividades de la asignatura. En el caso de acogerse a la evaluación final, si no se ha asistido a prácticas, el/la estudiante deberá presentarse a una prueba práctica de laboratorio antes de la prueba escrita que demuestre que ha adquirido las competencias mínimas.

Salvo indicación expresa del profesorado, no está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en ninguna de las actividades evaluables.

El sistema de evaluación continua consta de una prueba escrita (75% de la nota) con preguntas cortas, preguntas a desarrollar, resolución de ejercicios y test. Se concede especial relevancia a la prueba escrita de contenidos, de forma que será necesario presentarse a la misma y obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para que se incorporen a la evaluación final el resto de las calificaciones.

La realización de las prácticas será evaluada mediante un entregable (5%) y una prueba escrita (10%).

La memoria y exposición de un tema se realiza a final de curso de forma presencial mediante seminarios (10%).

El alumnado que renuncie a la evaluación continua y opte por la evaluación final deberán presentar su renuncia por escrito al profesorado responsable de la asignatura en el plazo de 9 semanas desde el comienzo del curso.

El sistema de evaluación final consta de una prueba escrita (90% de la nota) con preguntas cortas, preguntas a desarrollar, resolución de ejercicios y test. Por otro lado, la realización de las prácticas será evaluada mediante una prueba escrita (10% de la nota).

La no presentación a la prueba final supondrá la renuncia a la convocatoria de evaluación ordinaria y constará como un No Presentado/a.

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación quedará prohibida la utilización de libros, notas o apuntes, así como de aparatos o dispositivos telefónicos, electrónicos, informáticos, o de otro tipo, por parte del alumnado. Solo se permite llevar calculadora. Ante cualquier caso de práctica deshonesta o fraudulenta se procederá aplicando lo dispuesto en el protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria, el carácter de la prueba de evaluación final y el sistema de evaluación serán similares a los de la convocatoria ordinaria.
Para la evaluación extraordinaria de julio se conservarán los resultados positivos del examen práctico, y deberá repetirse la prueba escrita de conocimientos teóricos y de resolución de problemas. En caso de resultados negativos en el examen práctico también deberá repetirse este apartado.
La no presentación a dicha prueba supondrá la renuncia a la convocatoria de evaluación extraordinaria y constará como un No Presentado.
En las pruebas de evaluación se aplicará el "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU".

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Los apuntes tomados en clase y las presentaciones suministradas, puesto que la asignatura no sigue un único libro de texto. Calculadora.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

CAMPBELL, N.A. & REECE, J.B. 2007 Biología. Séptima Edición.1231 pp. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-84-7903-998-1. Dirección de internet http://www.medicapanamericana.com/campbell

HALL, B.K. 2011 Evolution: Principles and processes. 442 pages. Jones & Bartlett Learning. ISBN-13: 9780763760397

HALL, B. & HALLGRIMSSON, B. 2008 Strickberger's Evolution. Fourth Edition. 762 pp. Jones & Bartlett Publishers.ISBN-13: 9780763700669. ISBN-10:0763700665

LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. & COX, M.M. 2008 Biokimikaren Oinarriak 1013 pp. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua. Leioa. ISBN: 978-84-9860-083-4

MADER, S.S. 2008 BIOLOGÍA. Novena Edición. 945 pp. McGraw-Hill. Interamericana.. ISBN-10: 970-10-6533-6

SOLOMON, E.P., BERG, L.R. & MARTIN, D.W. 2008 Biología. 8ª Edición. 1234 pp. McGraw-Hill Interamericana. ISBN-10: 970-10-6376-7

TXURRUKA, J.M. (Ed.). 1986 Eboluzioaren Inguruan. 324 pp. Argitarapen Zerbitzua. Euskal Herriko Unibertsitatea, Leioa. Lege-gordailua: BI. 966/86

ZENBAITEN ARTEAN. 1985 Eboluzioaren Norabideak. 340 pp. Islada Bilduma. 2. Elhuyar Taldea (Ed.). Elkar S.A., Donostia. ISBN: 84-7529-214-3

Bibliografía de profundización

Revistas

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA
ELHUYAR. ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Direcciones de internet de interés

Cell & Molecular Biology Online: www.cellbio.com/courses.html
The Virtual Cell Web Page: www.ibiblio.org/virtualcell/
Nature: www.nature.com/index.html
Science: www.sciencemag.org/

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE	2026/27		
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

26805 - Complementos de Geología	Créditos ECTS :	6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se estudiará la estructura de la Tierra, su composición, su evolución y sus procesos internos, magmáticos y metamórficos, en el contexto de la tectónica de placas. También se estudiarán los principios de la cristalografía que permite el estudio tanto de los objetos finitos (morfología cristalina) como de los ordenamientos infinitos (orden interno). Asimismo, el alumnado tomará contacto con los principios básicos del trabajo de campo de geología.

Esta asignatura servirá para comprender los conocimientos que posteriormente se desarrollarán en otras asignaturas de cursos superiores tales como Mineralogía, Cristalografía así como las diferentes asignaturas de Petrología y asignaturas de campo.

Es muy conveniente tener aprobada esta asignatura para cursar la asignatura de segundo curso Cristalografía.

Esta asignatura se ha integrado en el proyecto de innovación educativa IKDi321-25 (Geologia: Think Global, Act Local), por lo que implementa metodologías activas de carácter colaborativo.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Las competencias a desarrollar son las siguientes:

Competencias específicas (Módulo 01. Bases para la Geología):
M01 GM1.1 Conocer los conceptos y principios generales de cada una de las materias básicas
M01 GM1.3 Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción
M01 GM1.6 Iniciación al trabajo de campo en Geología

Competencias transversales:
G002 Resolución de problemas
G005 Aprendizaje y trabajo autónomo creativo

Estos serán los resultados de aprendizaje de la asignatura:

RA1: Describir y clasificar las rocas (textura, estructura, fábrica)
RA2: Conocer los procesos petrogenéticos asociados a diferentes ambientes geodinámicos
RA3: Recoger las observaciones y datos de campo (cuaderno de campo)
RA4: Clasificar los cristales a nivel macroscópico (grupo puntual, sistema, formas cristalinas, representación gráfica)
RA5: Examinar la simetría cristalina a nivel microscópico (redes, elementos de simetría traslacional)

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Esta asignatura se dividirá en tres módulos. Módulo A: La tectónica de placas y procesos petrogenéticos, Modulo B: Introducción a la Cristalografía, Módulo C: Patrimonio geológico de la Cuenca Vasco Cantábrica. El temario estará dividido en base a los módulos o partes establecidas.

MODULO A.- LA TECTÓNICA DE PLACAS y PROCESOS PETROGENÉTICOS
Revisión de los conceptos fundamentales. Límites de placas: convergentes, divergentes y transcurrentes. Procesos magmáticos y metamórficos asociados a la tectónica de placas. Procesos sedimentarios. Procesos y contextos metamórficos. Generación de magmas en zonas de subducción, en zonas de dorsal, en zonas de rift continental, en zona de intraplaca (islas oceánicas y corteza continental). Procesos de diversificación magmática. Procesos de cristalización en estado sólido y líquido (magma y soluciones acuosas).

MODULO B.- INTRODUCCIÓN A LA CRISTALOGRAFÍA
Materia cristalina (minerales) y materia amorfa (vidrio). Partes de la cristalografía y su relación con las demás ciencias. Teoría reticular. Definición de la celda unidad. Notación de puntos, líneas y planos en el espacio.
Proyección estereográfica, su utilización en cristalografía. Simetría de los objetos finitos. Operaciones de simetría puntual: inversión, rotación, reflexión y combinación entre ellas. Combinaciones de estas operaciones de simetría para formar los grupos puntuales. Sistemas cristalinos. Descripción de los grupos puntuales de simetría.
Redes tridimensionales y de Bravais. Simetría de los objetos infinitos. Operaciones de simetría traslacional: ejes helicoidales y planos de deslizamiento. Estudio de los grupos espaciales. Estudio del orden interno de los minerales y su

relación con su forma externa.

MODULO C.- LAS ROCAS DE LA CUENCA VASCO-CANTÁBRICA
Observación y análisis de las rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas de la Cuenca Vasco- Cantábrica.

METODOLOGÍA

Las clases magistrales se realizarán en el aula que sea asignada al grupo.
Estas se basarán en las metodologías activas de aprendizaje y durante el desarrollo de las mismas se utilizarán recursos visuales (presentaciones en ordenador). Se abordarán ejemplos representativos de diferentes procesos geológicos, rocas, minerales y morfologías cristalinas. Dado el carácter eminentemente práctico de buena parte de la materia a tratar se recomienda que el alumnado mantenga una asistencia continuada a clase. Las prácticas se realizarán tanto en aula, laboratorio y campo donde se fomentará el trabajo autónomo bajo la supervisión del profesorado.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35		10						15
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	52,5		15						22,5

Leyenda:

M: Magistral	S: Seminario	GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas
TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 20%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 70%
- Trabajos individuales 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- La nota se distribuirá de la siguiente manera:
  Módulo A: 30% Petrología
  Módulo B: 50% Cristalografía
  Módulo C: 20% Campo y laboratorio

- Para aprobar la asignatura se debe aprobar cada uno de los módulos por separado.

- En todo caso, el alumnado tendrá derecho a ser evaluado mediante el sistema de evaluación final independientemente de que haya participado o no en el sistema de evaluación continua. Para ello, el alumnado deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrán de un plazo de 9 semanas para las asignaturas cuatrimestrales y de 18 semanas para las anuales, a contar desde el comienzo del cuatrimestre o curso respectivamente, de acuerdo con el calendario académico del centro. La guía docente de la asignatura podrá establecer un plazo mayor.

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados, incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado sobre la evaluación en el momento de realizarla.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación en convocatoria extraordinaria se realizará en concordancia a la Normativa Reguladora de la Evaluación del Alumnado de las Titulaciones de Grado de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. La convocatoria extraordinaria podrá constar de una única prueba final, configurada de tal forma que comprenda el 100% de la asignatura.

En las pruebas de evaluación se aplicará el "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU".

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado sobre la evaluación en el momento de realizarla.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

EQUIPAMIENTO PARA SALIDAS AL CAMPO
El material de trabajo de un geólogo consta de brújula y martillo, mapas, fotos aéreas y cuaderno. Aquellos que dispongan del material deberán llevarlo al campo.
También se deberá llevar al campo toda aquella información que facilite el profesorado para realizar las prácticas.
Los alumnos deberán llevar su Equipo de Protección Individual (de propiedad, uso y mantenimiento privado). Al menos:
- Calzado y ropa adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Gafas protectoras: para uso en muestreos y picar rocas.
- Casco de seguridad: En canteras, cuevas, acantilados, minas, obras.

En caso de no llevar este material NO tomarán parte en la salida, con las consecuencias académicas que de ello pudieran derivarse.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

* Bastida, F (2005) Geología (Vol. I): una visión moderna de las ciencias de la Tierra. Ed. TREA, S.L.
* Bastida, F (2005) Geología (Vol. II): una visión moderna de las ciencias de la Tierra. Ed. TREA, S.L.
* Borchardt-Ott, W. (2012) Crystallography, Springer Verlag, 3 Ed., New York.
* Coe, A.L., Argles, T.W. Rothery D. A., Spicer R. A. (2010) Geological field techniques. Blackwell, Milton Keynes.
* Cuevas, M.A. et al., (2002) Problemas de Cristalografía. Publicaciones Universitat de Barcelona.
* Klein, C., Hurlbut, C.S. (1997) Manual de mineralogía, Ed. Reverté, Barcelona.
* Smith, G.A. & Pun, A. (2010) How does Earth work? Physical geology and the process of science. Ed. Pearson Education LTD, 2. ed., London.
* Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (1999) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Prentice Hall , 6ª Ed., Madrid.

Bibliografía de profundización

* Amorós, J.L. (1990) El cristal, morfología, estructura y propiedades físicas. Ed. Atlas, Madrid.
* Bloss, F.D. (1994) Crystallography and crystal chemistry. An introduction, Mineralogical Society of America. Washington.
* Giacovazzo, C. et al. (2002) Fundamentals of Crystallography. 2ª Ed. Series: International Union of Crystallography Texts on Crystallography. IUCr-Oxford Science Pub.
* Nesse, W.D. (2000) Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Oxford.
* Winter, J.D. (2001) An introduction to Igneous and Metamorphic petrology. Ed.: Prentice Hall, New Jersey.

Revistas

Macla
Sociedad Española de Mineralogía
Estudios Geológicos
Geogaceta

Direcciones de internet de interés

* http://geology.com/
* www.ehu.es/pizarro/alumnos
* www.uned.es/cristamine/inicio.htm/
* www.mindat.org/
* http://webmineral.com/
* https://www.geovirtual2.cl/
* https://www.geolsoc.org.uk/education

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE 2026/27

Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	**Ciclo**	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	**Curso**	1er curso

ASIGNATURA

27806 - Física | **Créditos ECTS :** 9

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Cualquier ciencia cuyo objetivo sea comprender y describir la naturaleza necesita una base sólida de Física. La Física estudia la naturaleza al nivel más fundamental.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Específicos de la asignatura:

-Explicar y analizar los fenómenos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionados con la Biología, Geología y Bioquímica.
-Conocer, describir, analizar y evaluar el medio físico.
-Conocer y aplicar los principios físicos y químicos de la Biología, Geología y Bioquímica.

Competencias transversales:
G001 - Capacidad de análisis y síntesis y razonamiento de forma crítica en la aplicación del método científico.
G002 - Capacidad de resolución de problemas.
G005 - Aprendizaje y trabajo autónomo continuado fomentando la iniciativa y la adaptación a nuevas situaciones.
M01C18 - Procesar e interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de acuerdo con modelos explicativos.

Competencias específicas:
Grado Biología:
M04C03 - Conocer y aplicar los principios físicos y químicos de la biología.
M04C05 - Demostrar un conocimiento básico de matemáticas y estadística aplicadas a la biología.
Grado Geología:
M01GM1.3 - Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción.
Grado en Bioquímica y Biología Molecular:
MO1.1 - Entender y aplicar los conocimientos básicos de Física, Matemáticas y Química a los sistemas biológicos
MO1.7 - Dominar la terminología básica de las diferentes magnitudes físicas, y emplear correctamente los sistemas de unidades internacionales y sus equivalencias
Grado Biotecnología:
M01CM1.1 - Entender y aplicar los conocimientos básicos de Física, Matemáticas y Química a los sistemas biológicos e ingenieriles.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. CONCEPTOS GENERALES
Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Leyes de escala.

2. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA
Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Momento lineal. Fuerza. Estática. Biomecánica. Leyes de Newton. Trabajo, Energía y Potencia. Propiedades elásticas de los materiales.

3. FLUIDOS
A) Hidrostática. Densidad. Presión. Presión atmosférica. Flotación.
B) Hidrodinámica. Flujo en fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli. Efecto Venturi.
C) Flujo en fluidos viscosos. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Ley de Stokes. Circulación sanguínea.
D) Tensión superficial. Ley de Laplace. Capilaridad.

4. TERMODINÁMICA
Escalas de temperatura. Calor. Capacidad calorífica. Calorimetría. Primer principio de la termodinámica. Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Transiciones de fase y diagramas de fase. Transmisión del calor: Conducción, convección, radiación.

5. PROCESOS DE DIFUSIÓN
Colisiones y recorrido libre medio. Ley de Fick. Difusión estacionaria. Difusión térmica: Ley de Fourier. La difusión con

arrastre. Difusión en disoluciones. Ley de Nerst. Ósmosis.

6. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y potencial eléctricos. Teorema de Gauss. Capacidad eléctrica y condensadores. Dipolos eléctricos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia. Fuentes de energía eléctrica. Potencia en los circuitos eléctricos. Circuitos. Conducción nerviosa. Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. Espectrómetro de masas.

7. ONDAS Y ÓPTICA
Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Pulsos ondulatorios y ondas periódicas. Interferencia de ondas y ondas estacionarias. Efecto Doppler. Sonido y ultrasonido. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Índice de refracción. Reflexión y refracción de la luz. Difracción. Polarización. Espejos y Lentes. El microscopio óptico. El ojo humano.

8. RADIACTIVIDAD

El núcleo atómico. Número másico y número atómico. Isótopos. Ley de desintegración. Actividad radiactiva. Datación radiactiva. Interacción de la radiación con la materia. Efectos biológicos

METODOLOGÍA

Clases magistrales y clases de resolución de problemas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	54	5	31						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	81	7,5	46,5						

Leyenda:
M: Magistral — S: Seminario — GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio — GO: P. Ordenador — GCL: P. Clínicas
TA: Taller — TI: Taller Ind. — GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 100%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Tanto en el parcial (que se realizará al final del primer cuatrimestre) como en el examen final, el examen consistirá de cuestiones teóricas y resolución de problemas. Los estudiantes que aprueben el parcial pueden optar por no responder a las preguntas correspondientes al primer cuatrimestre en el examen final. En tal caso, un tercio de la nota corresponderá a la nota obtenida en el parcial y los otros dos tercios estarán dados por la nota del examen final. Los estudiantes que no aprueben el parcial tendrán que realizar obligatoriamente el examen final completo. La nota de los estudiantes que realicen el examen final completo estará dada por la nota obtenida en este examen. No presentarse al examen final (convocatoria ordinaria) equivale a la renuncia a la convocatoria.

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación quedará prohibida la utilización de libros, notas o apuntes, así como de aparatos o dispositivos telefónicos, electrónicos, informáticos, o de otro tipo, por parte del alumnado. Solo se permite llevar calculadora. Ante cualquier caso de práctica deshonesta o fraudulenta se procederá aplicando lo dispuesto en el protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Todos los estudiantes que se presenten al examen extraordinario tendrán que realizar el examen completo, aunque hayan aprobado el parcial. La nota de la convocatoria extraordinaria vendrá dada por la nota obtenida en el examen. No presentarse al examen (convocatoria extraordinaria) equivale a la renuncia a la convocatoria.

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación quedará prohibida la utilización de libros, notas o apuntes, así como de aparatos o dispositivos telefónicos, electrónicos, informáticos, o de otro tipo, por parte del alumnado. [Solo se permite llevar calculadora*]. Ante cualquier caso de práctica deshonesta o fraudulenta se procederá aplicando lo dispuesto en el protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Fisika Zientzialari eta Ingeniarentzat. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, and S. T. Thornton. Euskal Herriko Unibertsitatea (2008)
Física para ciencias de la vida. Jou i Mirabent, David. McGraw-Hill (2009).
Física. W. Kane y M.M. Sternheim. Reverté (2ª edición 1996)
Física para las Ciencias de la Vida. A. Cromer. Reverté (2ª edición 1996)

Bibliografía de profundización

Physics. 8th Edition, Cutnell & Johnson. (John Wiley & Sons, INC, 2009)
Física para Ciencias e Ingeniería. (2 volúmenes) R. A. Serway y J. W. Jewett. Thomson-Paraninfo (2005)
Física biológica: energía, información, vida. P. Nelson. Reverté (2005).
Física. (2 volúmenes) P. A. Tipler Reverté (4ª edición 2000).
Física de los procesos biológicos. F. Cussó, C. López y R. Villar. Ariel. (1ª edición 2004).
Introducción a la Física y a la Biofísica. J. González Ibeas. Alhambra (1974).
Física. D. Tilley y W. Thumm. Fondo Educativo Interamericano (1976).

Revistas

Direcciones de internet de interés

http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/
http://www.colos.org/
http://webphysics.davidson.edu/Applets/TaiwanUniv/index.html

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE	2026/27

Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

26838 - Geología | **Créditos ECTS :** 9

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura está pensada como un medio para conocer el Planeta Tierra. El objetivo de esta asignatura es comprender los principios geológicos básicos, así como sus relaciones con el ser humano y el entorno natural. Conocer el impacto sobre las personas de los procesos geológicos y la influencia del ser humano en la modificación de algunos de dichos procesos.

En esta asignatura se abordan las dos áreas en las que se ha dividido tradicionalmente la Geología: física e histórica. Dentro de la Geología física se estudian los materiales que componen la Tierra, así como los procesos que actúan en ella. En la Geología histórica se pretende conocer el origen de la Tierra y su evolución en el tiempo, ordenado los cambios acontecidos tanto físicos como biológicos.

Puesto que todos los aspectos de la Geología tienen relevancia económica y medioambiental, esta asignatura resulta básica tanto para el Grado de Geología como para el Grado de Biología.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias específicas:
M01GM1.1 Conocer los conceptos y principios generales de cada una de las materias básicas.
M01GM1.2 Saber utilizar las diferentes unidades, dimensiones, escalas y herramientas de todas las disciplinas básicas necesarias en Geología.
M01GM1.3 Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción.
M01GM1.6 Iniciación al trabajo de campo en Geología.

Competencias transversales:
G002 Capacidad de resolución de problemas.
G006 Capacidad de llevar a cabo trabajo en equipos.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

CONTENIDOS TEÓRICOS

1. INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA. Concepto y definición de la Geología. Disciplinas geológicas y su relación con otras ciencias. Principios fundamentales: actualismo. El tiempo geológico. Escalas cronológicas relativas: fósiles. Escalas cronológicas absolutas: métodos radiométricos. La escala del tiempo geológico.
2. ESTRUCTURA DE LA TIERRA. Propiedades físicas del planeta: energía interna, volcanismo y sismicidad. Magnetismo terrestre. Estructura y composición de la Tierra: corteza, manto y núcleo. Litosfera y Astenosfera. Los materiales de la Tierra. Minerales: composición y propiedades físico-químicas.
3. TECTÓNICA DE PLACAS. Las placas litosféricas y sus bordes. Procesos básicos: ciclo de Wilson. Causas de los movimientos litosféricos. Deformación y orogénesis. Terremotos y volcanes. El ciclo de las rocas. Cambios en el nivel del mar y cambios climáticos. Biogeografía y Evolución.
4. INTRODUCCIÓN A LA PETROLOGÍA. Las rocas ígneas: rocas máficas y félsicas, intrusivas y extrusivas. Las rocas sedimentarias: rocas detríticas y químicas. Procesos geobiológicos. Biosedimentación. Las rocas metamórficas: metamorfismo de contacto y metamorfismo regional.
5. ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTOLOGIA. Procesos y ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias. El estrato y la estratificación. La columna estratigráfica. Correlaciones estratigráficas. Discontinuidades estratigráficas. Cuencas sedimentarias. Evolución vertical y lateral de facies.
6. PALEONTOLOGÍA Y EL REGISTRO FÓSIL. Procesos de fosilización. Tafonomía y Paleobiología. Paleontología y evolución. Origen y evolución de la Biosfera. La atmósfera primitiva y el origen de la vida. Historia de la vida en el Precámbrico. El origen de los eucariotas y la aparición de los metazoos en el registro fósil. La diversificación de la vida en el Fanerozoico.
7. FORMA Y DIMENSIONES DE LA TIERRA. La red geográfica. Interpretación de mapas topográficos. Lectura de mapas geológicos.
8. GEOMORFOLOGÍA. Las formas de relieve: relieve inicial y secuencial. Morfología fluvial. Relieve Kárstico. Morfología marina. Glaciares y mantos de hielo pleistocenos. Morfología eólica. Los suelos: concepto, estructura y composición. Agentes que intervienen en la formación de los suelos. Regímenes pedogénicos. Geología marina: costera y oceánica. Sedimentos de los océanos profundos.
9. GEOLOGÍA DE LA CUENCA VASCO-CANTÁBRICA. El Paleozoico y la Orogenia Varisca. El Mesozoico y la apertura del Golfo de Bizkaia. El plegamiento del Pirineo y la retirada del mar. Los tiempos recientes. Geodiversidad y Patrimonio Geológico.
10. RECURSOS Y RIESGOS NATURALES. Recursos renovables y no renovables. Fuentes de materiales: tipos de

yacimientos minerales. Fuentes de energía. El ciclo hidrológico. Utilización de recursos y problemas medioambientales actuales. Riesgos naturales. Clima y cambio climático.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Prácticas de laboratorio:
1. Identificación de minerales.
2. Identificación de rocas ígnea y metamórficas
3. Identificación de rocas sedimentarias.
4. Identificación de estructuras sedimentarias.
5. Tipos de fosilización y técnicas paleontológicas.
6. Identificación de fósiles precámbricos y paleozoicos
7. Identificación de fósiles mesozoicos y cenozoicos.
8. Interpretación de mapas topográficos y geológicos.
9. Interpretación de mapas y cortes geológicos.
10. Interpretación de mapas geológicos.

Salidas de campo:
1.- Fundamentos de Geología de campo I.
2.- Fundamentos de Geología de campo II.

METODOLOGÍA

Clases magistrales: se impartirá contenido teórico de la asignatura.
Prácticas de laboratorio: estudio a "visu" de minerales, rocas y fósiles. Interpretación de mapas topográficos y geológicos.
Salidas de campo: observación "in situ" de los contenidos teóricos y prácticos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	55			20					15
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	82,5			30					22,5

Leyenda:
M: Magistral — S: Seminario — GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio — GO: P. Ordenador — GCL: P. Clínicas
TA: Taller — TI: Taller Ind. — GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 40%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los métodos de evaluación son los señalados en el BOPV, del 13 de marzo de 2017. "ACUERDO de 15 de diciembre de 2016, del Consejo de Gobierno de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, por el que se aprueba la Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado". Modificado por la Comisión de Grado el día 16 de mayo de 2019.

Se trata de una evaluación continua tal como aparece señalado en el Capítulo II, Artículo 8, párrafo 2a.

Metodología de evaluación:

- Apartado 1: Prueba escrita (60%):
  Examen para evaluar el progreso del alumnado al final del primer cuatrimestre (30%)
  Examen para evaluar el progreso del alumnado al final del segundo cuatrimestre (30%)
- Apartado 2: Ejercicios realizados en el laboratorio (25%).
- Apartado 3: Ejercicios realizados en el campo (15%).

Para aprobar la asignatura se ha de obtener una nota media de 5 o mayor, en cada uno de los apartados.

La nota final se calculará aplicando dichos porcentajes de los apartados.

RENUNCIA: Aplicación de la normativa vigente, Articulo 8.3 y Artículo 12.2.

La evaluación final consistirá en un examen teórico (60% de la calificación), un examen de prácticas de laboratorio (25%) y un examen de las salidas al campo (15%).

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

"La evaluación de las asignaturas en las convocatorias extraordinarias se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación final." (Aplicación de la normativa vigente, Capítulo II, Articulo 9, Apartado 2).
La evaluación consistirá en un examen teórico (60% de la calificación), un examen de prácticas de laboratorio (25%) y un examen de las salidas al campo (15%).

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente

Renuncia a la convocatoria
La no presentación a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes supondrá la renuncia automática a la convocatoria correspondiente.(Aplicación de la normativa vigente, Capítulo II, Articulo 12, Apartado 3).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

TARBUCK, E.J., LUTGENS, F. K. (2013). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física, Pearson, 10 Ed., Madrid.
POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J., GINER ROBLES, J. (2008). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas, Prentice Hall, Madrid.
MONROE, J.S., WICANDER, R., POZO, M. (2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra, Cengage Learning Paraninfo, Madrid.
GROTZINGER, J.P., JORDAN, T.H. (2014). Understanding Earth, W.H.Freeman and Company, 7 Ed., New York.
BENTON, M.J., HARPER, D.A.T. (2020). Introduction to Paleobiology and the Fossil Record, Wiley-Blackwell, 2. Ed., Chichester.

Bibliografía de profundización

ANGUITA, F. (1988). Origen e Historia de la Tierra, Rueda, Madrid.
DABRIO, C.J., HERNANDO, S. (2003). Estratigrafía. Colección geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
DOMENECH, R., MARTINELL, J. (1996). Introducción a los fósiles, Masson, Barcelona.
KELLER, E.A., BLODGET, R.H. (2007). Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes, Prentice Hall, 1 Ed., Madrid.

Revistas

Geogaceta
Revista de la Sociedad Geológica de España
Acta Geologica Hispanica
Boletín Geológico y Minero
Estudios Geológicos
Journal of Paleontology
PALAIOS

Palaeontology
Spanish Journal of Palaeontology
Lethaia
Paleontología Electrónica

Direcciones de internet de interés

https://www.ehu.eus/eu/web/geologia/
https://geominero.eve.eus/
https://sociedadgeologica.org/
http://www.igme.es/
https://www.amnh.org/

OBSERVACIONES

El horario de la salida de campo se podrá ver afectado por el tráfico y las condiciones meteorológicas.

COURSE GUIDE 2026/27

Faculty 310 - Faculty of Science and Technology **Cycle** .

Degree GGEOLO30 - Bachelor`s Degree in Geology **Year** First year

COURSE

26838 - Geology **Credits, ECTS:** 9

COURSE DESCRIPTION

This course is designed to introduce the Planet Earth as a whole, which includes basic geological principles, as well as the relationship with humanity and the natural environment. It also covers how geological processes can impact on humans and vice-versa. Therefore, this course is fundamental for both the Degree in Geology and the Degree in Biology.

The course addresses the two traditional areas of Geology: physical and historical. Physical Geology studies the materials that form the Earth, as well as the processes that act on it. Historical Geology attempts to understand the origin of the Earth and its evolution over time, by sequencing the physical and biological changes that have occurred throughout geological time. To do that, we will study the geologic record: the history of Earth as recorded in the rocks.

COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT

Specific competences:
M01GM1.1 To know and to understand the concepts and general principles of each of the basic subjects.
M01GM1.2 To be able to use the different units, dimensions, scales and tools of all the basic disciplines needed in Geology.
M01GM1.3 To develop a spatial vision and abstraction abilities.
M01GM1.6 To be familiar with fieldwork techniques.

Cross-disciplinary competencies:
G002 To develop the ability to solve problems.
G006 To develop the ability to work in a team.

Theoretical and Practical Contents

THEORETICAL CONTENT

1. INTRODUCTION TO GEOLOGY. Concept and definition of Geology. Geological disciplines and their relationship with other sciences. Fundamental principles: actualism. Geologic time. Relative chronological scales: fossils. Absolute chronological scales: radiometric methods. The geologic timescale.
2. STRUCTURE OF THE EARTH. Physical properties of the Earth: internal energy, volcanism and seismicity. Terrestrial magnetism. Structure and composition of the Earth: crust, mantle and core. Lithosphere and asthenosphere. Earth materials. Minerals: composition and physicochemical properties.
3. PLATE TECTONICS. Lithospheric plates and their boundaries. Basic process: the Wilson cycle. Causes of lithospheric plate movement. Deformation and orogenesis. Earthquakes and volcanoes. The rock cycle. Changes in sea level and climate change. Biogeography and Evolution.
4. INTRODUCTION TO PETROLOGY. Igneous rocks: mafic and felsic rocks, intrusive and extrusive. Sedimentary rocks: detrital and chemical rocks. Geobiological processes. Biosedimentation. Metamorphic rocks: contact metamorphism and regional metamorphism.
5. STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY. Processes and sedimentary environments. Sedimentary structures. Strata and stratification. The stratigraphic column. Stratigraphic correlations. Stratigraphic discontinuities. Sedimentary basins. Vertical and lateral facies evolution.
6. PALEONTOLOGY AND THE FOSSIL RECORD. Fossilization processes. Taphonomy and Paleobiology. Paleontology and evolution. Origin and evolution of the Biosphere. The primitive atmosphere and the origin of life. History of life in the Precambrian. Origin of eukaryotes and the appearance of metazoans in the fossil record. Diversification of life in the Phanerozoic.
7. THE SIZE AND SHAPE OF THE EARTH. The geographical network. Interpretation of topographic maps. Reading of geological maps.
8. GEOMORPHOLOGY. Initial and sequential landforms. Fluvial geomorphology. Karst relief. Marine morphology. Glaciers and Pleistocene ice sheets. Aeolian geomorphology. Soils: concept, structure and composition. Agents of soil formation. Pedogenic regimes. Marine geology: coastal and oceanic. Deep-sea sediment.
9. GEOLOGY OF THE BASQUE-CANTABRIAN BASIN. The Paleozoic and the Variscan Orogeny. The Mesozoic and the opening of the Bay of Biscay. The folding of the Pyrenees and sea withdrawal. Recent times. Geodiversity and Geological Heritage.
10. NATURAL RESOURCES AND HAZARDS. Renewable and non-renewable resources. Sources of materials: ore deposit types. Energy sources. The hydrological cycle. Use of resources and current environmental issues. Natural hazards. Climate and climate change.

PRACTICAL CONTENT

Lab sessions:
1. Identification of minerals.
2. Identification of igneous and metamorphic rocks.
3. Identification of sedimentary rocks.
4. Identification of sedimentary structures.
5. Types of fossilization and paleontological techniques.
6. Identification of Precambrian and Paleozoic fossils.
7. Identification of Mesozoic and Cenozoic fossils.
8. Interpretation of topographic and geological maps.
9. Interpretation of geological maps and cross-sections.
10. Interpretation of geological maps.

Fieldtrips:
1. Basics of Field Geology I.
2. Basics of Field Geology II.

TEACHING METHODS

Master classes: theoretical content of the course.
Lab sessions: unaided visual study of minerals, rocks, and fossils. Interpretation of topographic and geological maps.
Fieldwork: in situ observation of classroom content (theoretical and practical).

TYPES OF TEACHING

Types of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Hours of face-to-face teaching	55			20					15
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	82,5			30					22,5

Legend:
M: Lecture-based — S: Seminar — GA: Applied classroom-based groups
GL: Applied laboratory-based groups — GO: Applied computer-based groups — GCL: Applied clinical-based groups
TA: Workshop — TI: Industrial workshop — GCA: Applied fieldwork groups

Evaluation methods

- Continuous evaluation
- End-of-course evaluation

Evaluation tools and percentages of final mark

- Written test, open questions 60%
- Exercises, cases or problem sets 40%

ORDINARY EXAMINATION PERIOD: GUIDELINES AND OPTING OUT

The evaluation methods are those stipulated in the BOPV of March 13, 2017. "ACUERDO de 15 de diciembre de 2016, del Consejo de Gobierno de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, por el que se aprueba la Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado". Modified by "Comisión de Grado" on May 16, 2019.

This is a continuous evaluation method as stipulated in Chapter II, Article 8, Paragraph 2a.

Parts of the evaluation:

- Part 1: Written test (60%):
  Mid-course exam to evaluate student progress (30%)
  End-of-course exam to evaluate student progress (30%)
- Part 2: Exercises performed in the lab (25%).
- Part 3: Exercises performed in the field (15%).

The final grade is the sum total of the individual scores attained in each evaluated part.

However, if a score of less than 5 is attained in any evaluated part the candidate receives a fail.

Opting out
Application of current regulations: Article 8.3 and Article 12.2.

This is an end-of-course evaluation method that consists of a theoretical exam (60%), an exam of laboratory work (25%), and an exam of field work (15%).

The exams and assessment activities for this course will be conducted in accordance with the principles of academic integrity, honesty, and ethical conduct established in EHU regulations. Upon enrolling at EHU, students signed the Declaration of Commitment to Ethical Behavior and Academic Integrity pledging not to engage in plagiarism, academic fraud, or use unauthorized materials or devices¿including artificial intelligence tools when not expressly permitted¿in exams and academic assignments. Failure to comply with these obligations may result in the academic and disciplinary consequences provided for in current university regulations.

EXTRAORDINARY EXAMINATION PERIOD: GUIDELINES AND OPTING OUT

The evaluation of the courses during the extraordinary examination period will be carried out exclusively through the end-of-course evaluation method. (Application of current regulations, Chapter II, Article 9, Section 2).
The evaluation consists of a theoretical exam (60%), an exam of laboratory work (25%), and an exam of field work (15%).

The exams and assessment activities for this course will be conducted in accordance with the principles of academic integrity, honesty, and ethical conduct established in EHU regulations. Upon enrolling at EHU, students signed the Declaration of Commitment to Ethical Behavior and Academic Integrity pledging not to engage in plagiarism, academic fraud, or use unauthorized materials or devices¿including artificial intelligence tools when not expressly permitted¿in exams and academic assignments. Failure to comply with these obligations may result in the academic and disciplinary consequences provided for in current university regulations.

Opting out
Students who do not take the exam on the official dates will automatically opt out of that call. (Application of current regulations, Chapter II, Article 12, Section 3).

MANDATORY MATERIALS

BIBLIOGRAPHY

Basic bibliography

TARBUCK, E.J., LUTGENS, F. K. (2013). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física, Pearson, 10 Ed., Madrid.
POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J., GINER ROBLES, J. (2008). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas, Prentice Hall, Madrid.
MONROE, J.S., WICANDER, R., POZO, M. (2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra, Cengage Learning Paraninfo, Madrid.
GROTZINGER, J.P., JORDAN, T.H. (2014). Understanding Earth, W.H.Freeman and Company, 7 Ed., New York.
BENTON, M.J., HARPER, D.A.T. (2020). Introduction to Paleobiology and the Fossil Record,
Wiley-Blackwell, 2. Ed., Chichester.

Detailed bibliography

ANGUITA, F. (1988). Origen e Historia de la Tierra, Rueda, Madrid.
DABRIO, C.J., HERNANDO, S. (2003). Estratigrafía. Colección geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
DOMENECH, R., MARTINELL, J. (1996). Introducción a los fósiles, Masson, Barcelona.
KELLER, E.A., BLODGET, R.H. (2007). Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes, Prentice Hall, 1 Ed., Madrid.

Journals

Geogaceta
Revista de la Sociedad Geológica de España
Acta Geologica Hispanica
Boletín Geológico y Minero
Estudios Geológicos
Journal of Paleontology
PALAIOS
Palaeontology
Spanish Journal of Palaeontology
Lethaia
Paleontología Electrónica

Web sites of interest

https://www.ehu.eus/eu/web/geologia/
https://geominero.eve.eus/

https://sociedadgeologica.org/
http://www.igme.es/
https://www.amnh.org/

OBSERVATIONS

The timing of the field trip may be affected by traffic and weather conditions.

GUÍA DOCENTE	2026/27		
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

26628 - Introducción a la Computación	Créditos ECTS :	6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como propósito la solución de problemas a través de un ordenador, mediante el paradigma de programación estructurada. Resulta de gran importancia en la formación informática básica de los y las estudiantes de ciencias e ingeniería. Contribuye en el desarrollo de habilidades profesionales brindando herramientas para buscar la racionalidad, claridad, facilidad y elegancia en el proceso mental cuando se quiere encontrar la solución de problemas. Se ejercita el pensamiento lógico desarrollando habilidades para deducir o inducir, clasificar y describir.
En el desarrollo de la asignatura se establecen relaciones interdisciplinares en cuanto al contenido de los problemas que se resuelven.

Es una asignatura de primer curso, primer cuatrimestre, y no se presupone ningún conocimiento previo sobre la materia. Se imparte en cinco titulaciones y en tres de ellas está relacionada con otras asignaturas, tal y como queda explicitado en las memorias del grado:

Ingeniería Electrónica:
Es una asignatura integrada en un módulo básico de 48 créditos.
Intr. a la Computación (6) + Fund. De Programación (6)
Electrónica (6)
Dispositivos Electrónicos y Optoelectrónicos (6) + Señales y Sistemas (6) + Circuitos Lineales y no Lineales (6) + Instrumentación I (6) + Electromagnetismo II (6)
El módulo está integrado por materias con las que se pretende obtener una formación básica y horizontal de los fundamentos de la ingeniería electrónica que le permitan comprender y aplicar tales conocimientos y habilidades en múltiples direcciones interrelacionadas.
La asignatura, junto con "Fundamentos de programación" (primer curso, segundo cuatrimestre) pertenece al eje que engloba la adquisición de conocimientos básicos relacionados con el mundo del computador, su estructura y funcionamiento elemental, la habilidad de trabajar con paquetes genéricos de mayor uso en ciencia e ingeniería, y la adquisición de una rigurosa metodología de programación basada en el conocimiento de las estructuras de datos y las primitivas de computación, así como el desarrollo de prácticas y trabajos relacionadas.
Los y las estudiantes de IE, tienen otras asignaturas de informática obligatorias en tercer curso, directamente relacionadas con las anteriores: "Técnicas actuales de programación" y "Arquitectura de Computadores" directamente relacionadas.

Matemáticas:
En este caso es una asignatura integrada en un módulo básico Informática de 12 créditos.
Intr. a la Computación (6) (primer curso, primer cuatrimestre) + Fund. De Programación (6) (primer curso, segundo cuatrimestre).
Se pretende, al igual que en el grado de Ingeniería Electrónica, que se adquieran conocimientos básicos relacionados con el mundo del computador, su estructura y funcionamiento elemental, la habilidad de trabajar con paquetes genéricos de mayor uso en ciencia e ingeniería, y la adquisición de una rigurosa metodología de programación basada en el conocimiento de las estructuras de datos y las primitivas de computación, así como el desarrollo de prácticas y trabajos relacionados.
Los y las estudiantes de matemáticas, tienen también una optativa en cuarto curso "Técnicas de diseño de algoritmos" que profundiza más en algunos aspectos de la programación.

Física:
En este caso es una asignatura integrada en el módulo "Herramientas computacionales" de 15 créditos.
- Introducción a la Computación (Obligatoria, 6, 1er curso, 1er cuatr.) + Métodos Computacionales (Obligatoria, 9 ECTS, 3er curso, anual)
Se pretende que se aprenden los elementos de programación y utilización de recursos informáticos que sirven al graduado en física para analizar datos, construir y analizar modelos, realizar experimentos numéricos y comunicar ideas y resultados científicos.

Ingeniería Química:
La asignatura está integrada en el módulo "Formación básica" junto con otras asignaturas básicas, aunque ninguna otra directamente relacionada.

Geología:
La asignatura está integrada en el módulo "Bases para la geología" junto con otras asignaturas básicas, aunque ninguna otra directamente relacionada.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En cada una de las memorias de grado de las cinco titulaciones en las que se imparte la asignatura se han recogido las competencias específicas asociadas a la asignatura. Aunque la redacción de la misma es diferente, se puede resumir de la siguiente manera:

C1: Adquirir conocimientos básicos relacionados con el mundo de los computadores, su estructura y funcionamiento elemental, la habilidad de trabajar con paquetes genéricos de mayor uso en ciencia e ingeniería.
C2: Adquirir los conocimientos necesarios que permitan abordar problemas de programación apoyándose en las bases de programación estructurada, definir y manejar estructuras de información y conocer las bases de la algorítmica.
C3: Conocer un lenguaje de programación actual y saber utilizarlo para la implementación de algoritmos básicos.

Y también se van a trabajar en un primer nivel de dominio las siguientes competencias transversales:
- CT2: Capacidad de aprendizaje
- CT3: Trabajo en equipo
- CT5: Capacidad comunicativa

Los resultados de aprendizaje a alcanzar son:
RA1.- Saber utilizar los elementos básicos de un algoritmo.
RA2.- Saber utilizar distintas estructuras de datos básicas para guardar información.
RA3.- Argumentar y justificar de forma individual y colaborativa la viabilidad de varias soluciones algorítmicas distintas ante un mismo problema, usando distintas estructuras de datos.
RA4.- Argumentar y justificar de forma individual y colaborativa la elección de la solución elegida, atendiendo a compromisos de eficiencia y modularidad.
RA5.- Utilizar herramientas y entornos de desarrollo que faciliten el trabajo de programar.
RA6.- Utilizar un lenguaje de programación de alto nivel para trasladar la solución algorítmica a un programa, validando los resultados a través de distintas pruebas.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1- Perspectiva Histórica
2- Conceptos básicos
Hardware: arquitecturas, sistemas personales, embebidos, computación
masiva, redes, Internet. Software: Aplicaciones de usuario, Lenguajes de programación, Compiladores e Intérpretes, aplicaciones distribuidas, aplicaciones de red. Máquina virtual: hardware, software y sistema operativo.
3- Empezando a programar
Variables, Expresiones, Operadores, Sentencias de asignación. Estructuras de decisión y de iteración. Organización de datos: acceso secuencial y directo
4- Diseño modular
Definición de funciones. Parámetros y valores de retorno. Recursividad

Prácticas de programación y estudio de un paquete de interés en Ciencia e Ingeniería (Phyton o Scilab)

METODOLOGÍA

T1: Asistencia a clases expositivas.
El material teórico que se usa en la clase magistral se encuentra en Egela al menos con una semana de antelación.
Durante la clase magistral se explican los diferentes conceptos de programación mediante ejemplos de resolución de ejercicios de diferente grado de complejidad.
Estos ejemplos de programación se van resolviendo de diferentes formas en función de las observaciones o dudas que vayan surgiendo en la clase (los ejemplos y las soluciones van variando en función de la demanda de la clase).

T2: Validación y discusión sobre las soluciones de problemas desarrolladas previamente en papel, mediante un lenguaje de programación estructurado.
Los y las estudiantes presentan las soluciones de los ejercicios previamente propuestos para cada tema en un listado en Egela.

La presentación se realiza en la pizarra, tratando de obtener al menos dos soluciones diferentes de cada uno de los ejercicios. Se establece un pequeño debate con toda la clase sobre la bondad de cada una de las soluciones.

T3: Resolución de problemas en papel, mediante un lenguaje de programación estructurado.
Se propone durante la clase enunciados de problemas y los/las estudiantes deben tratar de obtener una solución a los mismos trabajando en grupo.
Deben exponer en la pizarra la solución de un ejercicio, tratando de obtener al menos dos soluciones diferentes de cada uno de los ejercicios. Se establece un pequeño debate con toda la clase sobre la bondad de cada una de las soluciones.

T4: Resolución de problemas, usando el ordenador, mediante un lenguaje de programación estructurado.

En las clases de ordenador, los y las estudiantes trabajan por parejas, en la resolución de los ejercicios propuestos.
En estas clases, la docente sólo ejerce de consultor sobre las demandas que plantean los estudiantes.
Los y las estudiantes presentan el resultado de su trabajo por parejas a través de Egela, disponiendo de una semana de tiempo para poder terminarlo fuera de las horas lectivas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	20	10	6		24				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	30	15	9		36				

Leyenda: M: Magistral | S: Seminario | GA: P. de Aula | GL: P. Laboratorio | GO: P. Ordenador | GCL: P. Clínicas | TA: Taller | TI: Taller Ind. | GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 25%
- Trabajos individuales 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente

Sistema de evaluación continua:
Trabajos/ejercicios en clase: 15% (nota mínima 4)
Prácticas/informes/examen de laboratorio: 25% (nota mínima 4)
Examen final escrito: 60% (nota mínima 4)
La no asistencia al examen final supondrá la calificación "no presentado".

No obstante, el alumnado tiene derecho a ser evaluado mediante el sistema de evaluación final. Para ello, el alumnado deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrán de un plazo de 9 semanas a contar desde el comienzo del cuatrimestre, de acuerdo con el calendario académico del centro.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Examen de laboratorio: 40% (nota mínima: 4)
Examen escrito: 60% (nota mínima: 4)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Páquete informático de interés para la titulación: Python3 o Scilab

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

1. Brookshear, J. G. (2012) "Introducción a la computación. Pearson.
2. Tucker, A. B., Cuper, R. D., Brudley, W.J. y Garnik, D.K. (1994). "Fundamentos de informática". MCGRAW-HILL.
3. Zelle, J. (2004). "Python Programming: An Introduction to Computer Science". Ed. Franklin , Beedle & Associates

Bibliografía de profundización

1. Downey, A.B. "Python for software desing. How to think like a computer scientist". Ed. Cambridge University Press

Revistas

Direcciones de internet de interés

The Python tutorial: http://docs.python.org/py3k/tutorial/index.html

https://egela.ehu.es/pluginfile.php/306303/mod_resource/content/1/Libros/scilab.pdf
http://cloud.scilab.in/
http://scilab-test.garudaindia.in/cloud/scilab_view
http://www.scilab.org/download/5.5.2

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE 2026/27

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología | **Ciclo** Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología | **Curso** 1er curso

ASIGNATURA

25824 - Matemáticas I | **Créditos ECTS :** 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Matemáticas I se encuentra situada dentro del bloque de asignaturas básicas, y son fundamentales e imprescindibles tanto en el grado de Geología, Ingeniería Química como en el de Química.
Es una asignatura teórica-práctica a través de la cual se desarrollan los fundamentos científicos necesarios para entender la dimensión matemática de los procesos del Universo, en particular procesos químicos y geológicos.

El que sea una asignatura sobre la que se cimienta el conocimiento de cualquier disciplina científica nos hace colocarla el principio de los estudios, en el primer cuatrimestre del primer curso.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias transversales:
G001: Capacidad de análisis y síntesis.
G002: Capacidad de resolución de problemas.
G003: Capacidad de búsqueda y gestión de la información.
G004: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
G005: Aprendizaje y trabajo autónomo y creativo.
G009: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

Competencia específicas:
M01GM1.3: Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción.
M01GM1.4: Conocer el significado y ser capaz de utilizar las funciones matemáticas básicas.
M01GM1.5: Introducir al estudiante a la metodología experimental de las diferentes materias básicas.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Temario:
1. Números y funciones. Los números complejos. Desigualdades e inecuaciones.
Funciones elementales.
2. Continuidad: funciones de variable real. Límites y continuidad. Teoremas fundamentales de la continuidad.
3. Cálculo diferencial. Reglas de derivación. Optimización. Representación de funciones.Polinomio de Taylor.
4. Cálculo integral. Métodos de integración de funciones de una variable real.
Integrales definidas: la integral como área. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones.
5. Álgebra lineal y aplicaciones. Espacios vectoriales reales. Funciones lineales. Matrices.Cálculo matricial.
Determinantes. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.

METODOLOGÍA

Las actividades presenciales tendrán lugar en el aula y el pleno aprovechamiento de la asignatura requiere una asistencia continuada a dichas actividades. Se fomentará especialmente la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	18		6				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	27		9				

Leyenda:
M: Magistral | S: Seminario | GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio | GO: P. Ordenador | GCL: P. Clínicas
TA: Taller | TI: Taller Ind. | GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 100%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Es obligatoria la asistencia a los seminarios y las prácticas de ordenador.

Respecto a las prácticas de ordenador, si durante el curso el alumno o la alumna no ha realizado dichas prácticas, deberá realizar una prueba práctica en la que demuestre el dominio de las mismas.

Superadas las prácticas como se indica anteriormente, para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen final y la nota final se obtendrá como sigue: el 85% del examen escrito y el 15% de los trabajos individuales.

En todo caso el alumnado tendrá derecho a ser evaluado mediante el sistema de evaluación final, independientemente de que haya participado o no en el sistema de evaluación continua. Para ello, el alumnado deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrán de un plazo de 9 semanas, a contar desde el comienzo del cuatrimestre. Dado que las prácticas de ordenador tienen carácter obligatorio, si el alumno o la alumna no ha realizado dichas prácticas durante el curso regular deberá realizar un prueba práctica en la que demuestre el dominio de las citadas prácticas. La evaluación consistirá entonces en la realización de un examen final que será el 100% de la nota.

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Dado que las prácticas de ordenador tienen carácter obligatorio, si durante el curso regular el alumno o la alumna no ha realizado dichas prácticas, deberá realizar un prueba práctica en la que demuestre el dominio de las citadas prácticas. La evaluación consistirá entonces en la realización de un examen final que será el 100% de la nota.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Calculus. Vol I y Vol II. S. Salas, E. Hille y G. Etgen. Editorial Reverte.
5000 Problemas de Anális Matematico. Demidovich.
Algebra Lineal. H. Antón. Editorial Limusa.
Kalkulu diferentziala eta integrala. N. Piskunov. Editorial U.E.U.

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

http://ocw.ehu.es
http://www.divulgamat.net/
http://www.geogebra.org/

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE	2026/27

Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

26137 - Matemáticas II y Estadística | **Créditos ECTS :** 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se aborda el estudio de la estadística, de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales. Utiliza como base los conocimientos sobre cálculo de funciones de una variable adquiridos en la asignatura Matemáticas I y sirve como medio para entender mejor la asignatura de Física.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- M01GM1.1. Conocer los conceptos y principios generales de cada una de las materias básicas
- M01GM1.3. Desarrollo de la visión espacial y de la capacidad de abstracción.
- M01GM1.4. Conocer el significado y ser capaz de utilizar las funciones matemáticas básicas.
- M01GM1.5. Introducir al estudiante a la metodología experimental de las diferentes materias básicas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- G004. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

COMPETENCIAS GENERALES:

- G013. Adquirir una visión espacial y temporal de los procesos geológicos y sus efectos (minerales, rocas, fósiles, estructuras, relieves, etc.) en el planeta.
- G017. Obtener, procesar, analizar e interpretar datos y observaciones de campo y de laboratorio con las técnicas e instrumentos apropiados y documentar los resultados de manera adecuada en informes o cuaderno de campo.
- G023. Disponer de un conocimiento adecuado de otras disciplinas importantes para la Geología.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Tema 1. Estadística
Estadística descriptiva.
Regresión lineal.
Cálculo de probabilidades básico.
Distribuciones.
Inferencia estadística: estimación por intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.
Tema 2. Funciones de varias variables
Funciones de varias variables y funciones vectoriales, límites y continuidad.
Derivadas parciales, gradientes y derivadas direccionales.
Optimización. Extremos de funciones: máximos y mínimos.
Tema 3. Ecuaciones diferenciales y modelización
Introducción con ejemplos.
Ecuaciones diferenciales de primer orden.
Ecuaciones de la cinética química.
Ecuaciones lineales de orden superior.
Sistemas de ecuaciones diferenciales autónomos.

METODOLOGÍA

El contenido teórico se expondrá en clases magistrales siguiendo referencias básicas que figuran en la bibliografía y en el material de uso obligatorio. Estas clases magistrales se complementarán con clases de problemas (prácticas de aula) en los que se propondrá al alumnado resolver cuestiones en las que se aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En los seminarios se desarrollarán cuestiones y ejemplos representativos del contenido de la asignatura, que generalmente habrán sido facilitados con anterioridad al alumnado para trabajarlos y para que motiven la posterior reflexión y discusión en la sesión dedicada a ello. Además, se realizarán prácticas de ordenador orientadas a la consecución de las competencias de la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	18		6				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	27		9				

Leyenda: M: Magistral | S: Seminario | GA: P. de Aula | GL: P. Laboratorio | GO: P. Ordenador | GCL: P. Clínicas | TA: Taller | TI: Taller Ind. | GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%
- Exámenes de evaluación continua y resolución de problemas propuestos en controles 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU. El estudiantado, al incorporarse a la universidad, suscribió la declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

EVALUACIÓN CONTINUA

- Prácticas de ordenador (10 %)
- Resolución de problemas propuestos en seminarios y en controles (20 %)
- Examen final (70 %)

Para hacer la media en base a estos porcentajes, es necesario obtener en el examen final al menos un 4.

El alumnado que no quiera participar en la evaluación continua podrá renunciar a ella oficialmente mediante un escrito dirigido al profesorado responsable, que deberá entregar en un plazo máximo de 15 semanas lectivas desde el comienzo del cuatrimestre.

EVALUACIÓN FINAL

En la evaluación final el examen escrito computará por el 100% de la nota. Este examen podrá incluir ejercicios o cuestiones adicionales correspondientes a las actividades complementarias realizadas en la evaluación continua.

RENUNCIA

Tanto para la evaluación continua como para la evaluación final el no presentarse al examen escrito supondrá la calificación de "no presentado" en dicha convocatoria.

CONDICIONES EXCEPCIONALES

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado sobre la evaluación en el momento de realizarla

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria se utilizarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria, salvo con el alumnado que no haya superado las actividades complementarias, en cuyo caso el examen escrito computará por el 100% de la nota. Dicho examen podrá incluir ejercicios o cuestiones adicionales correspondientes a las actividades complementarias realizadas en la evaluación continua.

RENUNCIA

El no presentarse al examen escrito supondrá la calificación de "no presentado" en dicha convocatoria.

CONDICIONES EXCEPCIONALES

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado sobre la evaluación en el momento de realizarla

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material de e-gela y bibliografía básica.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

J.E. MARSDEN, A.J. TROMBA, Cálculo vectorial. Addison Wesley Iberoamericana, 1987.
G.F. SIMMONS, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. McGraw Hill, 1993.
G. VELASCO, P.M. WISNIEWSKI, Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thomson, 2001.
V. MUTO, M.B. DEL HOYO: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería, Servicio Editorial Universidad del País Vasco, 2002.
V. QUESADA, A. ISIDORO, L.A. LÓPEZ, Curso y ejercicios de estadística. Alhambra Universidad 1982.

Bibliografía de profundización

B.P. DEMIDOVICH, 5000 problemas de análisis matemático. Thompson, 2003.
A.I. KISELIOV, M.L. KRASNOV eta G.I. MAKARENKO, Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Mir-Rubiños 1860, 1997.
R.E. WALPOLE eta R.H. MYERS, Probabilidad y Estadística para ingenieros. Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.

Revistas

Direcciones de internet de interés

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE	2026/27

Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

25226 - Química I | **Créditos ECTS :** 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La química está ligada a la evolución y el desarrollo de la humanidad, y constituye un soporte imprescindible en el mundo de la salud, la calidad de vida, el medio ambiente y la seguridad.
Sin duda, la química es clave para dar respuesta a los principales retos de la sociedad actual. Estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, así como los cambios que operan las reacciones químicas y la energía en esta materia.
La química es una ciencia central, porque sirve de apoyo a otras ciencias como la física, la biología, la geología, la petroquímica, etc. Además permite satisfacer las necesidades humanas en diferentes áreas o campos de la actividad humana.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos.
2. Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales, y la estequiometría de las reacciones químicas.
3. Dominar los conceptos básicos relativos a la composición, estructura y enlace de la materia.
4. Manejar los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.
5. Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo y las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico.
6. Conocer cuales son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico, y manipular de forma segura los productos químicos y los residuos generados.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

I. Estequiometría de las reacciones químicas. Determinación de pesos atómicos y fórmulas moleculares. Concepto de mol. Ecuación química. Cálculos estequiométricos. Reacciones redox.
II. Nomenclatura química Inorgánica y Orgánica: Compuestos binarios de metales y no metales. Ácidos. Oxoácidos. Sales. Oxisales. Compuestos de coordinación. Hidrocarburos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Heterociclos.
III. Estructura Atómica: Antecedentes de la mecánica cuántica. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Átomos polielectrónicos. Principio de exclusión de Pauli y ocupación de orbitales. Reglas de Hund.
IV. Tabla periódica de los elementos. Propiedades Atómicas: Clasificación periódica de los elementos. Sistema periódico. Tamaño de átomos e iones. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Propiedades periódicas de los elementos.
V. El enlace químico: teorías y tipo de enlace. Enlace Covalente: teoría de Lewis y modelos geométricos; teoría del enlace de valencia; hibridación; resonancia; teoría de orbitales moleculares. Enlace Metálico: teoría de bandas. Enlace Iónico: Energía reticular y ciclos de Born-Haber; polarización. Fuerzas intermoleculares: Interacciones entre dipolos, enlace de Hidrógeno.
VI. Estados de agregación de la materia. Sólidos: Propiedades, clasificación y modelos estructurales. Gases: Gases ideales, teoría cinético-molecular, distribución de Maxwell-Boltzmann, gases reales. Líquidos: Propiedades, movimiento Browniano, teoría cinética, propiedades de transporte.
VII. Química Descriptiva. Elementos de los bloque s y p. Elementos de transición. Propiedades generales de los elementos y sus principales compuestos.

Prácticas:
A. Operaciones básicas de laboratorio: Manejo e identificación de material de laboratorio. Preparación de disoluciones a partir de sólidos y líquidos en diferentes unidades de concentración.
B. Separaciones sólido líquido: precipitación, filtración, secado, etc.. Rendimiento de una reacción. Reacciones en estado sólido.

METODOLOGÍA

En esta asignatura se hace especial énfasis en el razonamiento teórico. Las clases se desarrollan de manera presencial.
El alumno debe:
1. Leer y comprender los conceptos teóricos desarrollados en clase.
2. Resolver los ejercicios relacionados con la teoria.
3. Realizar las prácticas y los informes correspondientes.

4. Superar las pruebas de evaluación.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		20	10					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45		30	15					

Leyenda: M: Magistral | S: Seminario | GA: P. de Aula | GL: P. Laboratorio | GO: P. Ordenador | GCL: P. Clínicas | TA: Taller | TI: Taller Ind. | GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%
- Trabajos individuales 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

30% nota final - Realización de ejercicios, cuestiones y problemas (a lo largo del curso)
10% - Trabajo experimental, cuaderno de laboratorio e informes
60% - Examen escrito
Puntuación mínima en cada uno de los apartados = 4.0
La asistencia a las prácticas es obligatoria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La convocatoria extraordinaria constará de una única prueba final configurada de tal forma que comprende el 100% de la asignatura.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Tabla periodica, bata de laboratorio, cuaderno de laboratorio, gafas de seguridad, guantes.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. "Química General", (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- P. Atkins y L. Jones. "Principios de Química", (3ª ed.), Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2006.

Bibliografía de profundización

- R. Chang. Química (9ª Ed.), McGraw-Hill, México, 2007.
- QUÍMICA. Un proyecto de la American Chemical Society. Reverté, Barcelona, 2005.
- D.W. Oxtoby y N.H. Nachtrieb. Principles of Modern Chemistry, (5th ed.), 2002.
- J.C. Kotz, P.M. Treichel y J.M. Townsend. Chemistry and Chemical Reactivity (7th ed.), 2009.
- M.S. Silberberg. Química General McGraw-Hill, México, 2002
- J. Casabó. Estructura atómica y enlace químico. Reverté, Barcelona, 1996.
- K. P. C. Vollhardt. Química Orgánica 5ª ed., Omega, 2008.
- L. G. Wade. Química Orgánica 5ª ed, Pearson Prentice Hall, 2004.
- L. Smart y E. Moore, Química del estado sólido, una introduccion. Addison-Wesley, 1995.
- UEUko Kimika Saila. Kimika Orokorra. Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- I. Urretxa y J. Iturbe. Kimikako Problemak. Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química inorgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química orgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- A. Arrizabalaga Saenz y F. Andrés Ordax. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikan. IUPAC Arauak. Euskal Herriko Unibertsitatea, 1994.

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

http://webbook.nist.gov/chemistry
http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/
http://www.800mainstreet.com/1/0001-000-TOC.html
http://www.webelements.com/
http://www.ncl.ox.ac.uk/icl/heyes/structure_of_solids/strucsol.html

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE	2026/27

Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso

ASIGNATURA

25228 - Química II	Créditos ECTS :	6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la asignatura "Química II" se estudian conceptos básicos relacionados con la química física y la química analítica, así como su aplicación en el análisis y resolución de problemas. Entre otros se trata la cinética química, termodinámica química, equilibrios de fase de sustancias puras, propiedades de las disoluciones, y los equilibrios en disolución más importantes. También se tratan estos temas en el laboratorio mediante la realización de experiencias.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECIFICAS:
M01GM1.1 Conocer los conceptos y principios generales de la Química
2 Plantear correctamente y resolver problemas que involucren los principios generales de la Química
3 Exponer correctamente por escrito problemas y cuestiones sobre Química
M01GM1.5 Introducir al estudiante a la metodología experimental en Química

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:
G002 Capacidad de resolución de problemas
G004 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G005 Aprendizaje y trabajo autónomo y creativo.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1.- CINÉTICA QUÍMICA. Velocidad de reacción. Ecuaciones de velocidad y orden de reacción. Cambio de las concentraciones con el tiempo. Teoría de las colisiones y teoria del complejo activado. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura. Catálisis.
Práctica de laboratorio: Cinética de la reacción entre los iones yoduro y persulfato.

2.- TERMOQUÍMICA. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpia. Entalpias de reacción y de formación estándar. Ley de Hess. Entalpias y energías de enlace.
Práctica de laboratorio: Determinación de los calores de reacción.

3.- TERMODINÁMICA QUÍMICA. Concepto de entropía. Entropía a nivel molecular. Segundo Principio de la Termodinámica. Tercer Principio de la Termodinámica. Energía libre de Gibbs. Variación de energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones. Energía libre y constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio.

4.- EQUILIBRIO DE FASES EN SISTEMAS DE UN COMPONENTE. Equilibrio líquido-vapor. Presión de vapor. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio sólido-vapor. Diagramas de fases.

5. DISOLUCIONES Y REACCIONES EN DISOLUCIÓN ACUOSA. Tipos de disoluciones. Disoluciones de electrolitos. Propiedades coligativas. Introducción a los equilibrios en disolución.

6.- EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE. Concepto de ácidos y bases. Producto iónico del agua. Concepto de pH. Ácidos y bases fuertes y débiles. Cálculo de concentraciones de equilibrio. Disoluciones amortiguadoras. Capacidad amortiguadora. Aplicaciones.

7.- EQUILIBRIOS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS. Tipos de complejos. Estabilidad de los complejos. Constantes de equilibrio sucesivas y globales. Ecuaciones de balance de masas. Influencia del pH. Aplicaciones.

8.- EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD. Reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Solubilidad y efecto de ión común. Precipitación cuantitativa y fraccionada. Factores que afectan a la solubilidad. Aplicaciones.

9.- EQUILIBRIOS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. Reacciones de oxidación reducción. Células galvánicas. Potencial de electrodo. Sistemas redox. Ecuación de Nernst. Cálculo de la constante del equilibrio redox. Potencial de equilibrio. Aplicaciones.

PRÁCTICA DE LABORATORIO: Cinética de la reacción entre los iones yoduro y persulfato. Energía de activación.
PRÁCTICA DE LABORATORIO: Entalpía de neutralización y disolución.
PRÁCTICA DE LABORATORIO: Reactividad de cationes y análisis cualitativo
PRÁCTICA DE LABORATORIO (ORDENADORES): Resolución gráfica de problemas de equilibrios en disolución mediante el programa Medusa

METODOLOGÍA

Explicación de los conceptos más importantes durante las clases magistrales
Resolución de problemas en prácticas de aula
Aplicaciones de la expresión gráfica del equilibrio químico en prácticas de ordenador
Sesiones básicas de química en prácticas de laboratorio
Desarrollo de conceptos y resolución de problemas adicionales por parte del alumno en horas no presenciales

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		15	10	5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45		22,5	15	7,5				

Leyenda: M: Magistral | S: Seminario | GA: P. de Aula | GL: P. Laboratorio | GO: P. Ordenador | GCL: P. Clínicas | TA: Taller | TI: Taller Ind. | GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos individuales 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Competencia: M01GM1.1,2,3,G004,G005
Instrumentos de evaluación:Resolución de cuestiones teóricas. Presentación de resúmenes de diferentes temas. Resolución de problemas numéricos.
Criterios de evaluación: Comprensión de los contenidos. Claridad de razonamiento. Manejo de la bibliografía para adquirir información adicional. Capacidad de analizar y sintetizar. Asistencia. Actitud personal. Esfuerzo personal en la preparación de los temas.
Peso (10%)

Competencia: M01GM1.1,M01GM1.5,G004
Instrumentos de evaluación: Informes escritos de prácticas de laboratorio y ordenador. Actitud y trabajo personal en el laboratorio. Resultados experimentales. Resolución de cuestiones teóricas y problemas correspondientes a las prácticas realizadas en salas de ordenadores.
Criterios de evaluación: Actitud personal. Claridad y orden de ideas. Capacidad de análisis y crítica de los resultados obtenidos. Capacidad de utilizar argumentos razonados y de analizar de modo crítico diversas cuestiones. Trabajo en equipo. Comunicación escrita. Calidad de los resultados obtenidos. Presentación de los resultados. Terminología química y nomenclatura: convenios y unidades. Conocimiento de las características de los productos y materiales.
Peso (20%)

Competencia: M01GM1.1,2,G002,G005
Instrumentos de evaluación: Examen
Criterios de evaluación: Claridad y orden en la exposición. Planteamiento del problema. Resultados parciales. Resultado final.
Peso (70%)
Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener en el examen una calificación final mínima de 4.

En las pruebas de evaluación se aplicará el "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU".

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria se realizará de acuerdo al artículo 9 de la Normativa reguladora de la Evaluación del Alumnado en las Titulaciones Oficiales de Grado aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU el 15 de Diciembre de 2016. El alumno tendrá que realizar una prueba que constará de uno o más exámenes y/o actividades. Los resultados positivos obtenidos por el alumno durante el curso podrán ser conservados.

En las pruebas de evaluación se aplicará el "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU".

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Laboratorio: bata, gafas de protección, cuaderno de laboratorio
Aula: calculadora

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

* R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring. "Química General" (8. Ed), Prentice Hall, 2003
* F. Basterretxea, G. Zabala, F. Mijangos, I. Izurieta, N. Etxebarria, E. Martinez de Marigorta. "Kimika Orokorra", Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
* I. Urretxa, J. Iturbe. "Kimikako Problemak", Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
* R. Chang. "Química" (9. Ed), McGraw-Hill, 2007
* P. Atkins, L. Jones. "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento" (3. Ed), Médica Panamericana, 2009.
* J. C. Kotz, P. M. Treichel, P. A. Harman. "Química y Reactividad Química" (5. Ed), Thomson, 2003.
* J. A. López. "Problemas resueltos de química analítica", Thomson, 2005
* P. Yañez-Sedeño, J. M. Pingarrón, F. J. Manuel de Villena. "Problemas resueltos de química analítica", Síntesis, 2003.
* G.Arana, A. deDiego, N.Etxebarria, I. Mtnez-Arkarazo, A.Usobiaga, O.Zuloaga. "Kimika analitikoa. Kimika analitikoaren oinarriak eta bereizketa kromatografikoen oinarriak"; http://testubiltegia.ehu.es/Kimika-analitikoa estekan eskuragarri)
* G.Arana, A. deDiego, N.Etxebarria, I. Mtnez-Arkarazo, A.Usobiaga, O.Zuloaga. "Kimika analitikoaren esperimentazioa"; (http://testubiltegia.ehu.es/Kimika-analitikoaren-esperimentazioa estekan eskuragarri)
* M. Iriarte; A. Etxeberria, "Kimika fisikoa I. Termodinamika eta zinetika", UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua, 2024

Bibliografía de profundización

* D.W. Oxtoby, H.P.Gillis, N.H. Nachtrieb, "Principles of Modern Chemistry" (5. Ed), Brooks Cole, 2002.
* I. R. Levine. "Fisicoquímica", Tomos 1 y 2 (5. Ed), Mac Graw Hill, 2004.
* M. Silva, J. Barbosa. "Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas", Síntesis, 2002.
* R. J. Silbey, R. A. Alberty. "Kimika fisikoa", UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua, 2006.
* D. C. Harris. "Análisis Químico Cuantitativo", (3. Ed), Reverté, 2008.
* M. D. Reboiras. "Problemas resueltos de Química. La Ciencia Básica", Thomson, 2007.
* C. Orozco, M. N. Gonzalez, A. Perez. "Problemas Resuletos de Química Aplicada", Paraninfo, 2011.
* M.S. Silberberg. "Química General", McGraw-Hill, 2002.
* K. W. Whitten, K. D. Gailey, R. E. Davis. "Química General", (3. Ed), Mc-Graw Hill, 1992.

Revistas

Direcciones de internet de interés

* http://webbook.nist.gov/chemistry/
* http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html

OBSERVACIONES