



GRADO EN GEOLOGÍA

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía de Curso del Estudiante (PRIMER CURSO)

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN GEOLOGÍA

PRESENTACIÓN
COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO
LAS ASIGNATURAS DEL PRIMER CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

2.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO

ANUALES
PRIMER CUATRIMESTRE
SEGUNDO CUATRIMESTRE

3.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO
PROFESORADO DEL GRUPO



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 capacitaría para las siguientes competencias:

- 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
- 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
- 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



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 inédito de Fin de Grado* dirigido por un profesor (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

Año	Asignaturas Básicas rama	Asignaturas Básicas otras ramas	Trabajo Fin Grado	Asignaturas obligatorias	Asignaturas optativas	Total
1	54	6	--	--	--	60
2	--	--	--	60	--	60
3	--	--	--	60	--	60
4	--	--	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:

<i>Asignaturas</i>	<i>Duración</i>	<i>Créditos</i>
Geología	Anual	9
Física	Anual	9
Biología	Cuatrimestre 1	6
Introducción a la Computación	Cuatrimestre 1	6
Matemáticas I	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.

Plan de acción tutorial (PAT)

Además de las tutorías académicas de cada asignatura, la Facultad tiene un plan de tutorización (PAT) desde el año 2001. Este tutor es un profesor/ra que se asigna a cada alumno/a de primero y le guía a éste a lo largo del grado, asesorándole en los aspectos académicos, personales y profesionales. En la primera quincena del curso te explicarán en qué consiste esta tutorización y el tutor que te *corresponde*.

2.- Información sobre las asignaturas de primer curso

Asignaturas Anuales



GUÍA DOCENTE 2011/12	
Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso 1er curso
ASIGNATURA	
Geología	Créditos ECTS : 9
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS	
<p>Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología. Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en Geología. 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. Ser capaz de transmitir información geológica, tanto por escrito, como de forma oral, a un público especializado o no.</p>	
TEMARIO	
<p>1: Introducción a la Geología. Concepto y definición de la Geología. El método científico y la Geología. Disciplinas geológicas y su relación con otras ciencias. Antecedentes y desarrollo histórico de la geología. Principios fundamentales: actualismo. 2: El tiempo geológico. El concepto del tiempo en geología. Escalas cronológicas relativas: fósiles y paleomagnetismo. Escalas cronológicas absolutas: métodos radiométricos y otros. 3: 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. 4: Tectónica de Placas. Origen y desarrollo de la teoría de la Tectónica de Placas. Las placas litosféricas y sus bordes. Procesos básicos: ciclo de Wilson. Causas de los movimientos litosféricos. 5: La Tectónica de Placas y sus implicaciones. Deriva continental. Deformación y orogénesis. Terremotos y volcanes. El ciclo de las rocas. Cambios en el nivel del mar y cambios climáticos. Biogeografía y Evolución. Geología planetaria: hacia una teoría geológica global. 6: Los materiales de la Tierra. Composición elemental de la Tierra. Minerales: composición y propiedades físico-químicas. Silicatos. Las rocas: concepto y clasificación 7: Introducción a la petrología. Las rocas ígneas: rocas máficas y félsicas. intrusivas y extrusivas. Las rocas sedimentarias: rocas detríticas y químicas. Procesos geobiológicos. Biosedimentación. Cristales biogénicos y biomateriales. Las rocas metamórficas: metamorfismo de contacto y metamorfismo regional. 8: Estratigrafía. Procesos y ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias. El estrato y la estratificación. La columna estratigráfica. Unidades estratigráficas. Correlaciones estratigráficas. Discontinuidades. 9: Cuencas sedimentarias. Definición origen y morfología de las Cuencas Sedimentarias. Mecanismos que controlan la evolución y el relleno de las Cuencas. Evolución vertical y lateral de facies. Secuencias deposicionales. 10: El registro fósil. Concepto y desarrollo histórico de la Paleontología. Procesos de fosilización. Tafonomía y Paleobiología. Paleontología y evolución. Interés y aplicaciones de la Paleontología. 11: Origen y evolución de la Biosfera. Historia de la vida en el Precámbrico. La atmósfera primitiva y el origen de la vida. Datos paleontológicos más antiguos. El paso a una atmósfera oxidante. El origen de los eucariotas y la aparición de los metazoos en el registro fósil. 12: La diversificación de la vida en el Fanerozoico. Historia de la vida en el Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. 13: Geomorfología. Las formas de relieve: relieve inicial y secuencial. Factores que generan el relieve. Morfología fluvial. Relieve Kárstico. Morfología marina. Glaciares y mantos de hielo pleistocenos. Morfología eólica. 14: Los suelos: su clasificación y distribución climática. Los suelos: concepto, estructura y composición. Agentes que intervienen en la formación de los suelos. Suelos de la zona polar. Suelos de la zona templada. Suelos de la zona tropical. Suelos de la zona ecuatorial. 15: Geología marina. Topografía de las cuencas submarinas. El océano mundial: características físico-químicas. La circulación oceánica. Sedimentos de los océanos profundos. 16 Forma y dimensiones de la Tierra. La red geográfica. Sistemas de proyección cartográfica. Interpretación de mapas topográficos. Lectura de mapas geológicos. 17: Recursos naturales. Recursos renovables y no renovables. Fuentes de materiales: tipos de yacimientos minerales. Fuentes de energía. El carbón y su minería. Hidrocarburos: petróleo, gas y rocas bituminosas. El ciclo hidrológico. Utilización de recursos y problemas medioambientales actuales. 18: Riesgos naturales. Terremotos y volcanes. Inundaciones. Movimientos en masa. Subsistencia. Atmósfera y tiempo severo. Riesgos costeros. Clima y cambio climático. 19: Geología de la Cuenca Vasco-Cantábrica. El Paleozoico y la Orogenia Hercínica. El Mesozoico y la apertura del Golfo de Bizkaia. El plegamiento del Pirineo y la retirada del mar. Los tiempos recientes. 20: Patrimonio Geológico. Geodiversidad. La Geología y su proyección social: museos de Historia Natural y Geología al aire libre.</p>	
Prácticas de laboratorio	



- 1.- Identificación de minerales.
- 2.- Identificación de rocas ígneas y metamórficas
- 3.- Identificación de rocas y estructuras sedimentarias.
- 4.- Tipos de fosilización y técnicas paleontológicas
- 5.- Identificación de Fósiles precámbricos, paleozoicos mesozoicos y cenozoicos.
- 6.- Interpretación de mapas topográficos
- 7.- Interpretación de mapas geológicos.
- 8.- Interpretación de cortes geológicos.

Prácticas de campo

- 1.- Sopelana
- 2.- Urdaibai

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	82,5			30					22,5

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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Metodología de evaluación (examen, trabajos dirigidos, cuaderno de campo, presentación de trabajos, ...):

Evaluación continua:

- Ejercicios basados en las prácticas de gabinete y de laboratorio (25%)
 - Prácticas de campo. Anotaciones realizadas en la libreta de campo y un trabajo a entregar sobre alguna temática o actividad tratada en las salidas de campo. (5%)
 - Trabajo relacionado con la asignatura y presentación del mismo. (10%)
- Evaluación por examen
- Examen final de teoría y prácticas de gabinete y laboratorio. (60%).

Para la calificación final se sumaran las notas obtenidas tanto en los exámenes como en las tareas de acuerdo a los porcentajes citados anteriormente. Para que se realice la suma será obligatorio, al menos, haber aprobado el examen. Se realizará un examen parcial al final del primer cuatrimestre y en este no se tendrá en cuenta la puntuación de las tareas, ya que estas pruebas son únicamente para liberar materia.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K. (2005). "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Prentice Hall (8ª edición). 710 pp. Madrid.
- POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J. y GINER ROBLES, J. (2008). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Ed. Prentice Hall . 305 pp. Madrid.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H.; PRESS, F. (2010) Understanding Earth. 6. edition. W.H. Freeman & Company. 672 or.

Bibliografía de profundización

- ANGITA, F. (1988). "Origen e Historia de la Tierra". Ed Rueda. 522 pp. Madrid.
- DABRIO, C.J. Y HERNANDO, S (2003). Estratigrafía. Colección geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid. 382 pp. Madrid.
- KELLER, E.A. Y BLODGET, R.H. (2007). Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Ed. Prentice Hall (1ª edición). 422 pp. Madrid.
- KONHAUSER, K. (2007). Introduction to Geomicrobiology. Ed. Blackwell Publishing, Oxford, 425 pp.



Revistas

Acta Geológica Hispánica.- Instituto Nacional de Geología. C.S.I.C, Barcelona
Boletín Geológico y Minero.- Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.
Estudios Geológicos.- Instituto Lucas Mallada, C.S.I.C., Madrid.
Geobios.- Centre Sciences de la Terre. Univ. Claude Bernard, Lyon-1 (Francia).
Journal of Paleontology. ¿ Paleontological Society , Tulsa (Oklahoma, U.S.A.).
Lethaia.- Universitetsforlaget, Oslo.
Palaios.- S.E.P.M. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, U.S.A.
Palaeontology.- The Paleontological Association. Londres.
Revista Española de Paleontología. -Soc. Española de Paleontología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Revistas electrónicas

Paleontología Electrónica: <http://www.uv.es/~pardomv/presenpe.htm>. Es la revista electrónica de la Sociedad Española de Paleontología.
Noticias Paleontológicas: <http://uv.es/~pardomv/np> . Es el boletín de la SEP
GEOGACETA: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/geogaceta/conteng.html> . Es la publicación de la SGE
Revista de la SGE: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/revista/contenr.html> . Revista de la Sociedad Geológica de España.
Estudios Geológicos: <http://www.csic.es/estudios-geol/>
BorNet. Revista de divulgación científica: <http://www.bornet.es>
Coloquios de Paleontología COLPA: <http://www.ucm.es/info/paleo/colpa/col-pa.htm>, editado por el Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Direcciones de internet de interés

www.geobizirik.org
<http://www.sociedadgeologica.es/enlaces.asp?img=enlaces>
American Museum of Natural History: <http://www.amnh.org/>
Instituto Geológico y Minero de España: <http://www.igme.es>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Física

Créditos ECTS : 9

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Cualquier Ciencia cuyo objetivo sea la Naturaleza necesita fundamentarse en una base sólida de Física, que es la que entre aquellas estudia de manera rigurosa y sistemática el porqué de los fenómenos físicos. Sin ánimo de ser exhaustivos, se plantea un programa en el que se estudian con rigor aquellas partes de la física que sin duda son esenciales para afrontar con éxito estudios de biología y geología. Tras repasar las unidades y dimensiones, se abordan elementos de mecánica, para pasar a la termodinámica y a los procesos de difusión. Seguidamente se estudian los fluidos. A continuación, la electricidad y el magnetismo, sirven de base a las ondas y la óptica. Finalmente, se se estudian elementos de radioactividad.

TEMARIO

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. TERMODINÁMICA

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

4. 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.

5. 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.

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. RADIATIVIDAD

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

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	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

Aclaraciones :



EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

Tanto en el único parcial (primer parcial) como en el examen final, un 30% del examen será tipo test y el 70% restante de problemas.

Durante el curso habrá un par de tests y problemas para entregar, lo que contribuirá a la nota final de la convocatoria ordinaria un 20% del total.

Caso de ser aprobado el primer parcial, éste contará 1/3 frente a 2/3 del final en la nota proporcionada por exámenes. En la convocatoria extraordinaria el examen contará un 100% de la nota.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Física para Ciencias e Ingeniería. (2 volúmenes) R. A. Serway y J. W. Jewett. Thomson-Paraninfo (2005)
- 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

- 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).
- Physics for Scientists and Engineers. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, and S. T. Thornton. Prentice Hall (1996).

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>

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

Asignaturas Primer cuatrimestre



GUÍA DOCENTE	2011/12		
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GGEOLO30 - Grado en Geología	Curso	1er curso
ASIGNATURA			
Biología			Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>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.</p>			
TEMARIO			
<p>Sección Primera. Introducción. Evolución prebiótica. Origen de la vida. (0,75 ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Introducción. Definiciones de Biología y Vida.2.- Las supernovas y la formación del Sistema Solar. Origen y composición química de la paleoatmósfera terrestre.3.- Origen de la vida en la interfase hidrosfera-litosfera. Cronología de los acontecimientos más relevantes de la historia de la vida en la Tierra.4.- Celularidad. Independización del entorno mediante membranas basadas en terpenos o en fosfolípidos. Canales y proteínas transportadoras de membrana. Aparición de los hopanoides en el registro fósil. <p>Sección Segunda. Evolución celular. Origen de la célula eucariótica. (2 ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none">6.- El cenozoario. Los tres dominios básicos de los seres vivos: Bacteria, Archaea y Eucarya. Las arqueobacterias. Características bioquímicas y condiciones vitales. Los eocitos. Relaciones filogenéticas entre los tres reinos.7.- Síntesis de ATP en los seres vivos. Fermentación y glicolisis.8.- Ciclo de los ácidos tricarbóxicos y β oxidación. Potenciales redox. Cadenas de transporte de electrones. Bombeo de protones.9.- Respiraciones anaerobia y aerobia. Acoplamiento entre el bombeo de protones y la ATP sintasa. Funcionamiento de la ATP sintasa. El ejemplo de la mitocondria.10.- La primera crisis energética. La crisis del carbono reducido. Fotosíntesis anoxygenica. Funcionamiento del fotosistema I.11.- La segunda crisis energética. La crisis del poder reductor. El agua como donadora de electrones. Fotosíntesis oxygenica. Acoplamiento y desacoplamiento de los fotosistemas I y II. El ejemplo de los cloroplastos.12.- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del oxígeno. Consecuencias geoquímicas de la actividad de los seres vivos. Efecto de la aparición del oxígeno. Formaciones de hierro bandeado. Formación de la atmósfera rica en oxígeno. Los lechos rojos.13.- Origen quimérico de la célula eucariótica. Simbiosis entre bacteria Gram negativa, eocito, bacteria purpúrea aeróbica y cianobacteria. Hipótesis endosimbiótica basada en la sintrofia. Aparición de los esteroides en el registro fósil.14.- Funcionamiento de los endosimbiontes como sistema integrado. Direccionamiento de los componentes bioquímicos a los diferentes compartimentos. Secuencias señal. Importación de los componentes de mitocondrias y cloroplastos: Del citosol a la membrana, a la matriz o al tilacoide. El sistema G.E.R.L. <p>Sección Tercera. Evolución organísmica. Ectosimbiosis de las células eucarióticas: La pluricelularidad. (0,5 ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none">15.- Coordinación entre células eucarióticas ectosimbiontes. Integración neurohormonal en los organismos pluricelulares. Mensajeros secundarios.16.- División del trabajo en organismos pluricelulares. Aparición de los tejidos. Formación de las líneas germinal y somática. El trofoblasto y el cinetoblasto.17.- Cronología de la metazoogénesis en el Proterozoico. El supercontinente Rodinia y las glaciaciones globales. El colágeno. Estructura y características bioquímicas. Síntesis del colágeno. Competencia por el oxígeno molecular entre las oxigenasas y la cadena respiratoria aerobia. Los organismos osmótrofos de Ediacara. Relaciones filogenéticas con la fauna Cámbrica. Aparición de los primeros animales bilaterales en el registro fósil. <p>Sección Cuarta. Colonización del medio terrestre. Evolución de metazoos y metafitas. (0,75 ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none">18.- Metafitas. Ciclo vital con alternancia de generaciones. Condiciones ecológicas y respuestas anatómico-fisiológicas durante la colonización del medio terrestre por las plantas durante el Silúrico. Ventajas e inconvenientes. Simbiosis radicular con hongos: Las micorrizas.19.- Adaptación de la reproducción de las plantas al medio terrestre: Desde las briofitas hasta las angiospermas. Del dominio del gametofito al dominio del esporofito.20.- Metazoos. Condiciones ecológicas y respuestas anatómico-fisiológicas durante la colonización del medio terrestre por los animales. Ventajas e inconvenientes.21.- Los primeros tetrápodos. Los ancestros de Ichthyostega: Ripidistios. Clima del Devónico. Origen de las cinturas escapular y pélvica.22.- El huevo cleidoico o amniótico. Origen de reptiles.			
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	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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

A mediados de octubre se realizará un examen escrito sobre las prácticas de laboratorio. Valdrá 2 puntos de la nota final. La primera quincena de diciembre se realizará un examen escrito sobre las prácticas de aula. Valdrá 1,5 puntos de la nota final.

Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito sobre lo enseñado en las clases magistrales. Valdrá 6,5 puntos de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

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

BIBLIOGRAFIA

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>
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: Bl. 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
Kimball's Biology Pages: users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/
MIT's Open Course Ware: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Biology/index.htm>
The Virtual Cell Web Page: www.ibiblio.org/virtualcell/
Nature: www.nature.com/index.html
Science: www.sciencemag.org/



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Introducción a la Computación

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Se sitúa a cada estudiante en el contexto de la computación actual para proporcionarle una visión de sus posibilidades, así como aportar los conocimientos básicos que le inicien en el uso profesional de recursos computacionales, con aplicación de dichos conocimientos en particular sobre una serie de aplicaciones-herramienta de interés en la titulación.

TEMARIO

- 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
- 5- Prácticas de programación y estudio de un paquete de interés en Ciencia e Ingeniería

TIPOS DE DOCENCIA

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

Legenda: 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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

La evaluación de la asignatura será:

- Examen final 60% (nota mínima 4)
- Trabajos/ejercicios 15% (nota mínima 4)
- Prácticas/informes 25% (nota mínima 4)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- * A.B. Tucker, R.D. Cuper, W.J. Brudley, D.K. Garnik: "Fundamentos de Informática". McGraw-Hill. USA.
- * John Zelle . "Python Programming: An introduction to computer Science". Ed. Franklin, Beedle & Associates.
- * Allen B. Downey "Python foe Sftware Design. How to think like a Computer Scientist". Cambridge University Press.
- * Documentación sobre paquetes de software. .

Bibliografía de profundización

Revistas



Direcciones de internet de interés

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



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Matemáticas I

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Numeros y funciones. Derivadas. Cálculo integral. Aproximaciones y series de potencias. Algebra lineal. Geometria del plano y del espacio. Matrices

TEMARIO

Temario:

1. Números y funciones. Números y notación científica. Desigualdades. Funciones importantes: lineal, polinómica, racional, exponencial, logaritmo. Funciones trigonométricas.
2. Derivadas. Definición e interpretación de la derivada como tasa de cambio. Reglas de derivación. Crecimiento, decrecimiento. Optimización. Representación de funciones.
3. Cálculo integral. Métodos para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, funciones racionales. Integrales definidas: la integral como área. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones.
4. Aproximación. Cálculo aproximado e interpolación. Método de Newton. Polinomio de Taylor y aplicaciones. Series de potencias.
5. Algebra lineal y aplicaciones. Geometría del plano y del espacio. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Cálculo matricial. Determinantes. Resolución de Sistemas. Geometría del plano y del espacio. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.

Evaluación:

Pruebas mediante test, pruebas prácticas con ordenador y prueba global final.

Referencias:

- Calculus. Vol I y Vol II. S. Salas, E. Hille y G. Etgen. Editorial Reverte.
 Cálculo vectorial. J.E. Marsden y A. J. Tromba. Editorial Addison-Wesley.
 Algebra Lineal. H. Antón. Editorial Limusa.

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	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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Azterketa idatzia. Irizpideak:

- Arrazonamendu eta definizioetan zehaztasuna
- Lengoai matematikoaren erabilpen ona
- Argudio metodo zehatza, modu argi eta ordenatu batetan argudioak eta pausuak azalduz (Pisua: %85)

Mintegiak (idatzizko zatia eta ahozko zatia). Irizpideak:

- Erantzun zuzenak eta lengoai matematikoaren erabilpen ona
- Argitasuna argudioetan
- Ahozko azalpenetan, ordena eta zehaztasuna (Pisua: %5)

Ariketen ebazpena klaseko orduetan (parte hartzea eta idatzizko problemak entregatzea). Irizpideak:

- Erantzun zuzenak eta lengoai matematikoaren erabilpen ona
- Argitasuna argudioetan
- Problemen ebazpenetan ordena eta zehaztasuna



(Pisua: %10)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Calculus. Vol I y Vol II. S. Salas, E. Hille y G. Etgen. Editorial Reverte.

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>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Química I

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es establecer las bases del conocimiento de la naturaleza microscópica de la materia, desde la estructura de los átomos hasta los principales tipos de enlace entre los mismos (iónico, covalente y metálico), así como las interacciones intermoleculares que darán lugar a los estados de agregación. Al final de la asignatura, el alumno debe conocer las teorías de enlace y ser capaz de relacionar las propiedades de los átomos, de los enlaces y de las moléculas con las propiedades macroscópicas de la materia en los tres estados de agregación: sólido, líquido y gas.

En esta asignatura se pretende que el alumno desarrolle, tanto las competencias básicas definidas en el RD1393/2007, como las siguientes competencias específicas y transversales:

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos.
- 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.
- Dominar los conceptos básicos relativos a la composición y estructura de la materia.
- Manejar los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.
- Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo y las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico.
- Conocer cuales son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico, y manipular de forma segura los productos químicos y los residuos generados.
- Conocer los estilos de referencia científicos en la comunicación oral y escrita para describir los fenómenos químicos experimentales.
- Conocer las fuentes de información y documentación más frecuentes en las ciencias experimentales.

TEMARIO

- I. Estructura Atómica: Antecedentes de la mecánica cuántica. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Átomos polieletrónicos. Principio de exclusión de Pauli y ocupación de orbitales. Reglas de Hund.
- II. 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.
- III. 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.
- IV. Estequiometría de las reacciones químicas. Determinación de pesos atómicos y fórmulas moleculares. Concepto de mol. Ecuación química. Cálculos estequiométricos.
- 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 bloques s y p. Elementos de transición. Propiedades generales de los elementos y sus principales compuestos.
- VIII. Fundamentos de la reactividad química. Aspectos termodinámicos y cinéticos. Clasificación de las reacciones.

Prácticas:

- A. Operaciones básicas de laboratorio: Manejo e identificación de material de laboratorio. Preparación de disoluciones en diferentes unidades de concentración. Separaciones sólido líquido: precipitación, centrifugado, filtración, secado, etc..
- B. Técnicas de cristalización. Rendimiento de una reacción.

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	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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

En el proceso de aprendizaje del alumno se valorarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Posesión y comprensión de conocimientos, capacidad de aplicación de los mismos.
- Capacidad de integración y comunicación de los conocimientos adquiridos.
- Interpretación de resultados y resolución de problemas.
- Capacidad de observación y de razonamiento crítico.

De forma general, se consideran como actividades evaluables las siguientes:

- la asistencia activa en las tareas presenciales
- el seguimiento de las tareas no presenciales
- la resolución de los problemas planteados
- la realización del cuaderno de laboratorio y de los informes requeridos
- la presentación de los trabajos requeridos
- la realización de los exámenes teóricos y prácticos

En la nota final, el resultado de la prueba teórica-práctica escrita supondrá un máximo del 80%. El resto de actividades evaluables supondrá un mínimo del 20% de la nota final, estando sometido a controles de asistencia.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Gafas de seguridad, bata de laboratorio, cuaderno de laboratorio, guantes

BIBLIOGRAFIA

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. Martínez Urreaga et al. "Experimentación en Química General", Thomson,, Madrid, 2006
- J. Casabó. "Estructura atómica y enlace químico". Reverté, Barcelona, 1996.
- L. Smart y E. Moore, "Química del estado sólido, una introducción". 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

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

Asignaturas Segundo cuatrimestre



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Complementos de Geología

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

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), lo que permitirá el desarrollo de la visión espacial y la capacidad de abstracción del alumnado.

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)
- 3.- Motivación por la calidad y el trabajo bien hecho

TEMARIO

A.- LA TECTÓNICA DE PLACAS

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, zonas de rift continental, intraplaca (islas oceánicas y en corteza continental). Procesos de diversificación magmática. Procesos de cristalización en estado sólido y líquido (magma y soluciones acuosas) Nucleación, crecimiento cristalino y difusión. Cinética de la cristalización

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

C.- PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA CUENCA VASCO-CANTÁBRICA

Patrimonio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35		8		2				15
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	52,5		12		3				22,5

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

Aclaraciones :

-

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

La evaluación será continua.

Los exámenes suponen un 58% de la nota:

- Módulo A: 25%
- Módulo B: 23%
- Módulo C: 10%



El otro 42% de la nota es el resultado de las notas de los ejercicios, problemas y los trabajos individuales y/o en grupo:
- Módulo B: 27%
- Módulo C: 15%

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

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Cuaderno de prácticas

BIBLIOGRAFIA

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. 1994.
- * Borchardt-Ott, W. Crystallography, Springer Verlag, New York, 1995.
- Cuevas, M.A. et al., Problemas de Cristalografía. Publicaciones Universitat de Barcelona, 2002.
- * Klein, C., Hurlbut, C.S. Manual de mineralogía, Ed. Reverté, Barcelona, 1997.
- * Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (1999). "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Prentice Hall (6ª edición). 563 pp. Madrid.

Bibliografía de profundización

- * Amorós, J.L. El cristal, morfología, estructura y propiedades físicas, Ed. Atlas, Madrid, 1990.
- * Bloss, F.D. Crystallography and crystal chemistry. An introduction, Mineralogical Society of America, Washinton, 1994.
- * Giacovazzo, C., y col. ¿Fundamentals of Crystallography¿. 2ª Ed. Series: International Union of Crystallography Texts on Crystallography. IUCr-Oxford Science Pu., 2002.
- * Nesse, W.D. Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Oxford, 2000.
- * Winter, J.D. (2001): An introduction to Igneous and Metamorphic petrology. Ed.: Prentice Hall, New Jersey,699 pp.

Revistas

-

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/>
<http://edafologia.ugr.es/comun/enlaces.htm>
<http://web.usal.es/javisan/hidro/hifro.html>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Matemáticas II y Estadística

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS:

- Utilizar correctamente las herramientas básicas para la interpretación de datos y la inferencia estadística.
- Usar y aplicar correctamente los conceptos básicos de las funciones de varias variables modelizando y resolviendo problemas de optimización.
- Modelizar y resolver adecuadamente problemas sencillos de Química mediante ecuaciones diferenciales.

DESCRIPCIÓN:

- Estadística básica. Parámetros estadísticos. Distribuciones. Inferencia estadística.
- Funciones de varias variables, derivadas y optimización.
- Ecuaciones diferenciales y modelización.

TEMARIO

TEMARIO:

1. Estadística:

- Teoría de probabilidad (probabilidad, variables aleatorias, parámetros, distribuciones).
- Estadística descriptiva (tabla estadística, parámetros estadísticos, representaciones gráficas), con apoyo de SPSS.
- Distribuciones bidimensionales: correlación y regresión, con apoyo de SPSS.
- Inferencia estadística. Estimación por intervalos de confianza. Contraste de hipótesis.

2. Funciones de varias variables:

- Funciones de dos y más variables. Curvas de nivel.
- Continuidad.
- Derivadas parciales. Gradiente y matriz Hessiana.
- Máximos y mínimos sin restricciones y con restricciones.
- Optimización con MATLAB.

3. Ecuaciones diferenciales:

- Ecuaciones de primer orden (separables, homogéneas, lineales, exactas).
- Ecuaciones lineales de orden superior con coeficientes constantes.
- La desintegración radiactiva: datación mediante el carbono.
- Ecuaciones autónomas y su interpretación. Ecuación de la cinética química.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales autónomos. Interpretación.
- Modelo de reacciones de Gierer-Meinhardt.
- Resolución gráfica de ecuaciones y de sistemas de ecuaciones usando DFIELD y PPLANE.

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	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

Aclaraciones :

Será imprescindible la realización de prácticas de ordenador.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La evaluación tendrá el siguiente reparto:
Examen final: 50%
Prácticas de ordenador: 10%



Seminarios: 10%
Pruebas parciales: 30%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

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.

BIBLIOGRAFIA

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.

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



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GGEOLO30 - Grado en Geología

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Química II

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

- * Comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias
- * Utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio
- * Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales
- * Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita.
- * Conocimiento y utilización eficaz de las fuentes de información y documentación más habituales en Ciencias Experimentales

TEMARIO

- 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 teoría del complejo activado. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura. Mecanismos de reacción. Catálisis.
Práctica de laboratorio: Cinética de la reacción entre los iones yoduro y persulfato.
- 2.- Termoquímica.
Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Entalpías de reacción y de formación estándar. Ley de Hess. Calores disolución y dilución. Entalpías 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 propiedades de disoluciones.
Tipos de disoluciones. Propiedades termodinámicas de las disoluciones ideales. Disoluciones no ideales. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones de electrolitos. Propiedades coligativas. Presión osmótica. Introducción a los equilibrios en disolución.
- 6.- Equilibrios ácido-base.
Concepto de ácidos y bases. Producto iónico del agua. Concepto de pH. Disoluciones neutras, ácidas y básicas. Cálculo de concentraciones. Ácidos y bases fuertes y débiles. Disoluciones amortiguadoras. Capacidad amortiguadora Ácidos y bases polipróticos. Valoraciones. Indicadores ácido-base. Aplicaciones.
- 7.- Equilibrios de solubilidad.
Reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de Solubilidad. Solubilidad y efecto de ión común. Precipitación fraccionada. Análisis cualitativo de cationes. Disolución de precipitados. Aplicaciones.
- 8.- Equilibrios de formación de complejos.
Iones complejos y compuestos de coordinación. Estabilidad de los complejos y constantes de equilibrio. Aplicaciones.
- 9.- Reacciones 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 del equilibrio de oxidación-reducción.
Práctica de laboratorio: Equilibrios en disolución.

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	45		22,5	15	7,5				

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



Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

Competencia: 1,3,4

Instrumentos de evaluación: Resolución de cuestiones teóricas. Presentación de resúmenes de diferentes temas.

Resolución de problemas numéricos. Utilización de programas informáticos para la resolución de cuestiones teóricas y problemas

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 (20%) Nota mínima 4

Competencia: 2, 3, 5

Instrumentos de evaluación: Informes escritos de prácticas de laboratorio. Actitud y trabajo personal en el laboratorio.

Resultados experimentales. Resolución de cuestiones.

Criterios de evaluación: Asistencia. 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. Conocimientos de las características de los productos y material.

Peso (20%) Nota mínima 4

Competencia: 1, 3, 4

Instrumentos de evaluación: Examen

Criterios de evaluación: Claridad y orden en la exposición. Planteamiento del problema. Resultados parciales. Resultado final.

Peso (60%) Nota mínima 4

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Laboratorio: bata, gafas de protección, cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring ¿Química General¿, (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003

- R. Chang ¿Química¿ (9ª Ed.), McGraw-Hill, México, 2007

- D.W. Oxtoby y N.H. Nachtrieb ¿Principles of Modern Chemistry¿, (5th ed.), 2002

UEUko Kimika Saila "Kimika Orokorra". Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.

- I. Urretxa y J. Iturbe. "Kimikako Problemak". Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.

Bibliografía de profundización

M.S. Silberberg ¿Química General¿ McGraw-Hill, México, 2002.

- K.W. Whitten, K.D. Gailey y R.E. Davis. "Química General" Mc-Graw Hill. 3. ed., 1992.

- M. Silva, J. Barbosa, ¿Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas¿, Síntesis, 2002.

Revistas

Direcciones de internet de interés

¿ <http://webbook.nist.gov/chemistry/>

¿ <http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html>

¿ <http://www.buruxkak.org>

¿ <http://www.jce.divched.org/>



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

3.- Información específica para el grupo de Castellano

Calendario de actividades del grupo

Distribución de las actividades de cada día de la semana, a lo largo de las 30 semanas del curso:

Semana	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	12:00-13:00	13:00-14:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00
1	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
2	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
3	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)
4	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
5	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)
6	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
7	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
8	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
9	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
10	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
11		I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
12	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
13	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
14	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	I.Comp (GO1)	
15		I.Comp (M)		Mat I (M)	QuimI (M)				
16	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
17	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
18	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)		QuimII (GL)	QuimII (GL)	QuimII (GL)	
19	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
20	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					Lunes
21	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
22	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
23	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)				Mat II (GO2)	Mat II (GO2)
24	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
25	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
26	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
27	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
28	Fis (M)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)				Mat II (GO2)	Mat II (GO2)
29		QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)					
30	Fis (GA2)	QuimII (M)	Mat II (M)	Geo (M)				Mat II (GO2)	Mat II (GO2)

Semana	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	12:00-13:00	13:00-14:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00
1	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
2	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
3	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)
4	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
5	Fis (M)	I.Comp (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)
6	Fis (M)	Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
7		Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
8		Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
9	Fis (M)	Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
10		Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
11		Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
12	Fis (M)	Bio (M)	Geo (M)	Mat I (M)	QuimI (M)				
13		Bio (M)		Mat I (M)	QuimI (M)				
14	Fis (M)	Bio (M)		Mat I (M)	QuimI (M)				
15		Bio (M)		Mat I (M)	QuimI (M)			Geo(GL)	Geo(GL)
16	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
17	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)	Mat2 (GA2)				
18	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
19	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)					
20	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						Martes
21	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)					
22	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
23	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)					
24	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
25	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)	Mat2 (GA2)				
26	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)			C-Geo (GO)			
27	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)	Mat2 (S3)					
28	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
29	Fis (M)	QuimII (M)	Geo (M)						
30	Fis (M)	QuimII (M)			Mat2 (GA2)				

Semana	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	12:00-13:00	13:00-14:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00
1	Fis (GA2)								
2	Fis (GA2)								
3	Fis (GA2)		Matl (GO2)			Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)
4	Fis (GA2)								
5	Fis (GA2)								
6	Fis (GA2)		Bio (GA)						
7	Fis (GA2)		Matl (GO2)						
8	Fis (GA2)	I.Comp (GO1)				Quim1 (GL)	Quim1 (GL)	Quim1 (GL)	Quim1 (GL)
9	Fis (GA2)	I.Comp (GO1)	Bio (GA)			Quim1 (GL)	Quim1 (GL)	Quim1 (GL)	Quim1 (GL)
10	Fis (GA2)		Matl (GO2)						
11	Fis (GA2)		Matl (GO2)						
12	Fis (GA2)		Matl (GO2)						
13	Fis (GA2)	I.Comp (GO1)							
14	Fis (GA2)	Matl (GO2)							
15	Fis (GA2)								
16	C-Geo (M)	C-GEO (M)	Mat II (M)						
17	C-Geo (M)	C-GEO (M)	Mat II (M)						
18	C-Geo (M)	C-GEO (M)	Mat II (M)						
19	C-Geo (M)	C-GEO (M)	Mat II (M)						
20	C-Geo (M)	C-GEO (M)	Mat II (M)						
21	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
22	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
23	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
24	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
25	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
26	C-Geo (M)	C-GEO (GO)	Mat II (M)						
27	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
28	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)			QuimII (GL)	QuimII (GL)	QuimII (GL)	
29	C-Geo (M)	C-GEO (GA)	Mat II (M)						
30	C-Geo (M)		Mat II (M)						

Miércoles

Semana	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	12:00-13:00	13:00-14:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00
1	Bio (M)	Qui1 (GA1)							
2	Bio (M)								
3	Bio (M)	Qui1 (GA1)	Mat1 (S3)		I.Comp (GO1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)	Bio(GL1)
4	Bio (M)			Fis (GA2)	I.Comp (GO1)				
5	Bio (M)	Qui1 (GA1)		Fis (GA2)	I.Comp (GO1)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)
6	Bio (M)	Bio (S)	Mat1 (S3)	Fis (GA2)	I.Comp (S)				
7	Bio (M)	Qui1 (GA1)		Fis (GA2)	I.Comp (S)				
8	Bio (M)			Fis (GA2)	I.Comp (S)				
9	Bio (M)	Qui1 (GA1)	Mat1 (S3)	Fis (GA2)	I.Comp (S)				
10	Bio (M)			Fis (GA2)	I.Comp (S)				
11	Bio (M)	Qui1 (GA1)	Mat1 (S3)	Fis (GA2)	I.Comp (S)			Geo(GL)	Geo(GL)
12	Bio (M)	Bio (S)		Fis (GA2)	I.Comp (S)			Geo(GL)	Geo(GL)
13	Bio (M)	Qui1 (GA1)	Mat1 (S3)	Fis (GA2)	I.Comp (S)				
14	Bio (M)	Bio (S)		Fis (GA2)	I.Comp (S)				
15	Bio (M)	Qui1 (GA1)	Mat1 (S3)	Fis (GA2)	I.Comp (S)				
16		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
17		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
18		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)			Geo(GL)	Geo(GL)
19		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)			Geo(GL)	Geo(GL)
20		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
21		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
22	Fis (S)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
23		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)	Geo(GL)	Geo(GL)		
24		Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)	Geo(GL)	Geo(GL)		
25	Fis (S)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)	Geo(GL)	Geo(GL)		
26	Qui2(GO1)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
27	Qui2(GO1)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)	Geo(GL)	Geo(GL)		
28	Fis (S)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)					
29	Qui2(GO1)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				
30	Qui2(GO1)	Qui2 (GA1)	C-Geo (M)	Fis (GA2)	Mat2 (GA2)				

Jueves

Semana	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	12:00-13:00	13:00-14:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00
1			Matl (GA3)	Bio (M)	Quil (GA1)				
2		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)					
3			Matl (GA3)	Bio (M)					
4		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)	Quil (GA1)				
5			Matl (GA3)	Bio (M)		Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)	Bio(GL2)
6		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)					
7		Bio (S2)	Matl (GA3)	Bio (M)	Quil (GA1)				
8		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)					
9			Matl (GA3)	Bio (M)					
10		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)	Quil (GA1)				
11	Fis (S)	Bio (S2)	Matl (GA3)	Bio (M)					
12		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)	Matl (GA3)				
13		Bio (S2)	Matl (GA3)	Bio (M)	Quil (GA1)				
14		Quil (GA1)	Matl (GA3)	Bio (M)	Matl (GA3)			Geo(GL)	Geo(GL)
15	Fis (S)		Matl (GA3)	Bio (M)	Matl (GA3)				
16	Fis (M)								
17	Fis (M)								
18	Fis (M)								
19	Fis (M)	C-Geo (GCA)	C-Geo (GCA)						
20	Fis (M)	C-Geo (GCA)	C-Geo (GCA)	C-Geo (GCA)		QuimII (GL)	QuimII (GL)	QuimII (GL)	
21	C-Geo (GCA)								
22									
23									
24									
25	C-Geo (GCA)				Viernes				
26									
27									
28	Geo (GCA3.4)								
29									
30	Geo (GCA3.4)								



Profesorado del grupo

Castellano	Profesor	e-mail	Extensión
Biología	J.M. Txurruka	jesusmari.txurruka@ehu.es	5380
Química II	Jacinto Iturbe	jacinto.iturbe@ehu.es	5968
Química II	Blanca Gallo	blanca.gallo@ehu.es	5390
Química I	Juan Manuel Arrieta	juanmanuel.arrieta@ehu.es	2705
Matemáticas I	Joseba Santisteban	joseba.santisteban@ehu.es	5359
Matemáticas I	Lucio Fernandez	joselucio.fernandez@ehu.es	5468
Matemáticas II	M ^a Jose Sodupe	mariajose.sodupe@ehu.es	5459
Introducción a la Computación	Jose Maria Alcaide	josemaria.alcaide@ehu.es	2479
Introducción a la Computación	Amparo Varona	amparo.varona@ehu.es	5540
Introducción a la Computación	Arantza Casillas	arantza.casillas@ehu.es	5321
Física	Raúl Pérez	raul.perez@ehu.es	2655
Física	Martín Rivas	martin.rivas@ehu.es	2593
Física	Jose M. San Juan	jose.sanjuan@ehu.es	2478
Física	Raúl Vera	raul.vera@ehu.es	5398
Geología	Ana Pascual	ana.pascual@ehu.es	2627
Geología	Juan Ignacio Baceta	juanignacio.baceta@ehu.es	2602
Complementos de Geología	Jose Luis Pizarro	joseluis.pizarro@ehu.es	5372
Complementos de Geología	Manu Carracedo	manuel.carracedo@ehu.es	5455
Complementos de Geología	Patxi Garcia-Garmilla	patxi.garmilla@ehu.es	2585

Coordinador Primer Curso	Manuel Carracedo	manuel.carracedo@ehu.es	5455
Coordinador Grado Geología	Julio Rodriguez	julio.rodriguez@ehu.es	2586
