



Grado de Química
Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía del Curso del Estudiante
1º de Grado

2015/2016

Tabla de contenidos

1. Grado en Química	3
Organización de los estudios	3
Módulo Básico	5
Procedimiento general de evaluación	5
Otras consideraciones	6
Profesores de este grupo	7
2. Guías de las asignaturas de primero	8
Química General I	9
Operaciones Básicas en el Laboratorio	12
Geología	16
Matemáticas I	19
Química General II.....	21
Metodología Experimental en Química.....	24
Biología	27
Matemáticas II y Estadística	30
Física	32

1. Grado en Química

El principal objetivo que nos hemos propuesto es la formación integral en Química. Esto supone que al cabo de estos cuatro años vas a ser capaz de comprender y utilizar numerosos fenómenos físico-químicos para la caracterización, síntesis y el análisis de materiales y procesos químicos.

Por ello, como graduado en Química estarás capacitado para ejercer actividades profesionales de carácter científico y técnico en cualquier ámbito de la química, que entre otros incluye la realización de proyectos industriales.

Organización de los estudios

Como puedes ver en la Tabla 1, el grado en Química lo hemos configurado en tres módulos: el básico (primer curso), el fundamental (segundo y tercer cursos) y el avanzado (cuarto curso), que incluye el trabajo de fin de grado.

De forma global, un 30% de las materias son prácticas (trabajo en el laboratorio) más el trabajo de fin de grado (18 créditos), que tiene un perfil experimental y aplicado. Además, cabe la posibilidad de realizar prácticas en empresas como actividad optativa que permite amortizar hasta un máximo de 12 créditos.

Módulo básico

En el primer año vas a cursar el Módulo Básico, en donde hemos incluido las materias que constituyen la base del conocimiento científico. Por ello, además de los conceptos teórico-prácticos fundamentales en Química, vas a adquirir capacidades básicas en Matemáticas y Estadística, en Física, en Biología y Geología, que las emplearás en etapas posteriores.

Tabla 1. Distribución del grado en Química en módulos y materias

Módulo	Materia	Créditos
Básico (1-2 semestres)	Química	24
	Matemática	12
	Física	12
	Ciencias de la naturaleza	12
Fundamental (3-7 semestres)	Química Analítica	24
	Química Física	24
	Química Inorgánica	24
	Química Orgánica	24
	Complementos de Química (Ingeniería Química, Bioquímica y Ciencia de los Materiales)	24
Avanzado (6-8 semestres)	Materias optativas	42
	Trabajo de fin de grado	18

De este modo, como resultado de los conocimientos y habilidades desarrollados, tras culminar el Módulo Básico serás capaz de:

- Conocer los fundamentos básicos de las Ciencias Naturales y Experimentales, así como la clasificación de las sustancias químicas, su comportamiento macroscópico en términos químico-físicos y su reactividad.
- Manejar de forma segura las técnicas más básicas y generales de un laboratorio químico y expresar los resultados obtenidos de forma correcta y adecuada a los estándares de un informe técnico.
- Utilizar las estrategias básicas de la metodología científica para la resolución de problemas sencillos en Química. Para ello, utilizarás la terminología científica a la hora de formular hipótesis y de interpretar los resultados experimentales.
- Emplear modos de comunicación efectivos de conocimientos, procedimientos y resultados.

Para ello, a la hora de diseñar el Módulo Básico hemos considerado las competencias que se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2. Competencias del Módulo Básico en el grado de Química (E: específica; T: transversal)

Tipo	Clave	Competencia
E	M01CM01	Conocimiento, comprensión y manejo del lenguaje químico y los principios de formulación de sustancias químicas.
E	M01CM02	Comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias
E	M01CM03	Utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio
E	M01CM04	Comprensión y empleo de las herramientas matemáticas y los procesos de análisis de datos en un entorno científico.
E	M01CM05	Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales
E	M01CM06	Conocimiento y comprensión de las magnitudes y principios básicos de la física, con especial incidencia de aquellos relacionados con el campo de la química.
E	M01CM07	Conocimiento y comprensión de la base química de los procesos biológicos y su plasmación en la organización celular y la genética
E	M01CM08	Conocimiento de los principios básicos de las ciencias de la Tierra y su relación con los orígenes y propiedades de las sustancias químicas
T	M01CM09	Utilización de las diversas Ciencias Experimentales para la comprensión de fenómenos químicos.
T	M01CM10	Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita.
T	M01CM11	Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en Ciencia Experimentales.

Actividad docente

Para llevar a cabo los objetivos descritos hemos distribuido la actividad docente presencial en clases magistrales (M), prácticas de aula (GA), prácticas de ordenador (GO), prácticas de laboratorio (PL) y seminarios (S). En el horario del curso encontrarás no solo las asignaturas que vas a trabajar cada hora sino también la modalidad docente. Las tipologías docentes y la distribución docente de las asignaturas del Módulo Básico se resumen en las tablas 3 y 4.

Como promedio, cada hora presencial supone 1.5 horas de trabajo personal en actividades de estudio o la realización de trabajos dirigidos.

Tabla 3 . Distribución docente de las horas presenciales en el primer semestre

Asignatura	Magistral	Prácticas de aula	Prácticas de ordenador	Seminario	Prácticas de laboratorio
Química general I	30	25		5	
Operaciones básicas de laboratorio		5		5	50
Matemáticas I	30	18	6	6	
Geología	40	11.5	1		7.5
Física	30	16		4	10
Total	130	75.5	7	20	67.5

Tabla 4. Distribución docente de las horas presenciales en el segundo semestre

Asignatura	Magistral	Prácticas de aula	Prácticas de ordenador	Seminario	Prácticas de laboratorio
Química general II	30	20	5	5	
Metodología experimental en química		6	14	4	36
Matemáticas II y estadística	30	18	6	6	
Biología	30	12	2	8	8
Física	30	16		4	10
Total	120	72	27	27	54

Procedimiento general de evaluación

El objetivo fundamental de la evaluación es comprobar que has adquirido las competencias descritas. A pesar de que cada materia puede diseñar las estrategias de evaluación que mejor se ajusten a sus objetivos, podemos establecer un marco general para todas ellas, en donde se combina la evaluación continua y las pruebas específicas.

En las asignaturas teóricas, la evaluación incluye pruebas teóricas o teórico-prácticas (escrita u oral), con un peso máximo del 75%, y otras actividades evaluables, con un peso mínimo del 25% y que estarán sometidas a controles de asistencia.

En asignaturas de carácter experimental, en las que la asistencia será obligatoria, la evaluación tiene en cuenta las actividades realizadas en el laboratorio y las pruebas teórico-prácticas. En el primer caso hemos incluido aspectos tales como la preparación de las tareas de laboratorio, el trabajo realizado de acuerdo a las normas de seguridad, higiene y calidad en el laboratorio, la calidad de los resultados obtenidos, los informes del cuaderno de laboratorio, etc. Las pruebas teórico-prácticas consistirán en la ejecución de una tarea experimental y en la respuesta a diversas cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura. El peso relativo de cada capítulo se mantendrá entre un 50% y un 60%.

En asignaturas teórico-prácticas, la evaluación se obtendrá sumando la parte teórica-práctica y la parte experimental de acuerdo al peso relativo de cada una de ellas. Para una y otra evaluación se tendrán en cuenta los criterios previamente indicados.

Otras consideraciones

A continuación, dentro de esta guía te encontrarás con una descripción más detallada de cada asignatura. De forma general, encontrarás no sólo los contenidos de cada materia, sino también las metodologías empleadas, así como un detalle de los instrumentos y criterios de evaluación que son de vital importancia y debes de conocer a principio de curso.

Los aspectos generales relativos a la UPV/EHU, a la Facultad de Ciencia y Tecnología o al grado en Química, así como los específicos del Módulo Básico los puedes encontrar en los siguientes enlaces:

http://www.ehu.eus	Página web de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
http://www.ehu.eus/es/web/ztf-fct/home	Página web de la Facultad de Ciencia y Tecnología
http://www.ehu.eus/es/web/ztf-fct/grado-quimica	Página web del grado de Química. En esta página encontrarás también el horario actualizado en todo momento así como el grupo de aula, laboratorio, ordenador o seminario al que perteneces y el tutor que te han asignado

Queremos resaltar en este punto la figura de tutor, figura relativamente nueva en la UPV/EHU, pero que en Química llevamos varios años tratando de consolidar. Nuestra intención es que sea una referencia y un apoyo para cualquier tipo de duda académica que os surja durante los estudios del Grado en Química. Tan pronto como empiece el curso vuestro tutor se pondrá en contacto con vosotros. Procurad atender esta llamada y haced uso de esta figura, que confiamos sea de utilidad.

Finalmente, para coordinar todas las actividades docentes disponemos de un coordinador de la titulación y de un coordinador por cada curso.

Profesores del grupo

Asignatura	Profesor	email	Departamento
Q. General I	Juan Manuel Arrieta	juanmanuel.arrieta@ehu.eus	Q. Inorgánica
	Imanol Tellitu	imanol.tellitu@ehu.eus	Q. Orgánica
Q. General II	José Luis Vilas	joseluis.vilas@ehu.eus	Q. Física
	María Elizalde	maria.elizalde@ehu.eus	Q. Analítica
Operaciones Básicas de Laboratorio	Luis Lezama	luis.lezama@ehu.eus	Q. Inorgánica
	Carmen Iriondo Uxue Uria	carmen.iriondo@ehu.eus uxue.uria@ehu.eus	Q. Orgánica
Metodología Experimental en Química	José Luis Vilas	joseluis.vilas@ehu.eus	Q. Física
	Alicia Torre	alicia.torre@ehu.eus	
	Luis Angel Berrueta Silvia Fernández	luis.angel.berrueta@ehu.eus silvia.fernandez@ehu.eus	Q. Analítica
Matemáticas I	José Mencia Joseba Santisteban	jj.mencia@ehu.eus joseba.santisteban@ehu.eus	Matemáticas
Matemáticas II y Estadística	Virginia Muto	virginia.muto@ehu.eus	Mat. Aplicada, Estadística e Investigación Operativa
Física	Tomasz Breczewsky	tomasz.breczewski@ehu.eus	Física Aplicada II
	Isabel Ruiz	isabel.ruiz@ehu.eus	
Geología	Javier Aróstegi	javier.arostegi@ehu.eus	Mineralogía y Petrología
	Iñaki Yusta	i.yusta@ehu.eus	
Biología	Marta Saloña Kepa Altonaga	m.salona@ehu.eus kepa.altonaga@ehu.eus	Zoología y Biología Celular y Animal

2. Guías de las asignaturas del primer curso

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26111 - Química General I

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

A partir de los conocimientos y capacidades adquiridas en estudios previos, en esta asignatura se abordan las propiedades microscópicas y macroscópicas de los elementos y compuestos químicos, se describen los modelos de enlace y reactividad, se establecen las normas de formulación y nomenclatura de compuestos Orgánicos e Inorgánicos, y la isomería de los compuestos orgánicos y la reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos. Esta asignatura es obligatoria para los alumnos del primer curso en el Grado de Química y se imparte en el primer cuatrimestre.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se pretende que el alumno desarrolle, tanto las competencias básicas definidas en el RD1393/2007, como las competencias específicas y transversales asignadas al Módulo Básico que a continuación se describen:

- 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, estructura y enlace de la materia.
- Manejar los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.
- Usar y relacionar las diferentes ciencias experimentales para la comprensión de fenómenos químicos o transformaciones de la materia.
- 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.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

1. 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.
2. 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
3. Nomenclatura química: Inorgánica. Compuestos binarios de metales y no metales. Ácidos. Oxoácidos. Sales. Oxisales. Compuestos de coordinación.
4. Nomenclatura química: Orgánica. Hidrocarburos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Heterociclos.
5. 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
6. 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.
7. Estequiometría de las reacciones químicas. Determinación de pesos atómicos y fórmulas moleculares. Concepto de mol. Ecuación química. Cálculos estequiométricos.
8. Fundamentos de la reactividad química. Reacciones químicas en disolución. Clasificación de las reacciones: rédox, ácido-base, precipitación y complejación

9. Isomería de los compuestos orgánicos. Concepto y clasificación. Isomería constitucional. Estereoisomería configuracional. Concepto de quiralidad. Enantiómeros. Actividad óptica. Tipos de moléculas quirales. Proyecciones de las moléculas orgánicas Configuración absoluta: reglas secuenciales. Diastereoisómeros. Racematos.

10. Reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos. Principales tipos de reacciones orgánicas. Ruptura homolítica y heterolítica de enlace. Efecto inductivo y resonante. Intermedios de reacción. Los compuestos orgánicos como ácidos y bases. Nucleófilo y electrófilo.

METODOLOGÍA

Se imparten clases magistrales (30 horas), practicas de aula que consisten en realización de ejercicios y resolución de cuestiones y problemas (25 horas) y seminarios (5) donde se profundiza en algunos aspectos clave de la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5	25						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5	37,5						

Leyenda: M: Macistral 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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

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.

Para ello, se considerarán 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 presentación de los trabajos requeridos
- la realización del examen escritos

En la nota final, el resultado de la prueba teórica-práctica escrita supondrá un 70%. Se requerira una calificación mínima de 4.

El trabajo desarrollado en el aula, así como la calificación de los problemas y trabajos entregados, supondrá en total un 30% de la nota final, siendo necesario obtener una calificación mínima de 4.

La no asistencia al examen final de la asignatura se considerará como renuncia a la convocatoria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La nota correspondiente a la convocatoria extraordinaria se deriva integramente de la nota obtenida en el examen.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

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", (5ª ed.), Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2012.

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 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/>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26695 - Operaciones Básicas del Laboratorio

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura engloba un conjunto de prácticas de laboratorio con las que se pretende que el alumno conozca las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico, adquiera destreza en las operaciones básicas siguientes: preparación y valoración de disoluciones, técnicas de separación sólido/líquido y líquido/líquido, técnicas de purificación y técnicas de manipulación de gases y sólidos. Además se incidirá de forma especial en la elaboración del cuaderno de laboratorio y de los informes finales subsiguientes.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura engloba un conjunto de prácticas de laboratorio con las que se pretende que el alumno conozca las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico, adquiera destreza en las operaciones básicas siguientes: preparación y valoración de disoluciones, técnicas de separación sólido/líquido y líquido/líquido, técnicas de purificación y técnicas de manipulación de gases y sólidos.

De hecho, gracias a esta asignatura el estudiante adquirirá las siguientes competencias:

M01CM03- Utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio

M01CM05- Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales.

M01CM09- Utilización de las diversas ciencias experimentales para la comprensión de fenómenos químicos

M01CM11- Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en ciencia experimentales

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

PROGRAMA DE TEORÍA

1. Normas de trabajo y seguridad en el laboratorio. Normas básicas de seguridad en el laboratorio. Protección personal. Descripción y manejo del material de laboratorio. Limpieza y secado del material de vidrio. Manipulación de reactivos químicos. Sustancias tóxicas y peligrosas de uso común. Utilización de vitrinas. Gestión de residuos. Organización y gestión. Gestión de calidad en un laboratorio químico. Elaboración y presentación del cuaderno de laboratorio. Tratamiento de datos. Manejo de la bibliografía. Redacción de informes.

2. Operaciones fundamentales. Métodos de pesada. Unidades de concentración más utilizadas. Preparación y valoración de disoluciones. Preparación de disoluciones acuosas líquido-líquido y sólido-líquido. Volumetría ácido-base o redox.

3. Reactividad química. Reacciones ácido-base. Métodos de medida de pH. Reacciones redox. Reacciones con desprendimiento de gases. Reacciones reversibles e irreversibles. Reacciones de precipitación. Separación de precipitados. Formación de complejos. Rendimiento de una reacción. Reacciones en estado sólido: descomposición térmica.

4. Técnicas de separación y purificación.

Cristalización compuestos inorgánicos. Fundamento. Tipos de cristalización. Cristalización por evaporación del disolvente, por adición de disolvente, por variación de la temperatura y por sublimación. Separación de cristales.

Recristalización de compuestos orgánicos: elección del disolvente. Filtrado y secado. Puntos de fusión. Material y procedimiento.

Extracción. Fundamento. Coeficiente de reparto. Extracción líquido-líquido y sólido-líquido. Material y procedimiento.

Agentes desecantes. Extracción ácido-base.

Destilación. Fundamentos. Tipos y utilidad. Punto de ebullición. Destilación sencilla, fraccionada, a vacío y por arrastre de vapor. Mezclas azeotrópicas. Material y procedimiento.

Cromatografía. Fundamentos. Tipos de cromatografía. Utilidad. Fase estacionaria: tipos de adsorbentes. Fase móvil.

Técnica de cromatografía en capa fina (ccf). Factor de retención (Rf).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1. OPERACIONES FUNDAMENTALES

Manejo e identificación de material de laboratorio: material de laboratorio básico. Métodos de pesada: tipos de balanzas en el laboratorio. Medida de volúmenes de líquidos: material volumétrico. Preparación de disoluciones en diferentes unidades de concentración: conceptos básicos, unidades de concentración más utilizadas. Volumetría ácido-base.

Práctica 2. REACCIONES EN TUBO DE ENSAYO

Reactividad química: cambios de pH, cambios de color, desprendimiento de gases, reacciones reversibles e irreversibles, formación de complejos, intercambio iónico, reacciones redox.

Práctica 3. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN

Preparación de sólidos por precipitación. Separación de sólidos por filtración/centrifugación. Lavado y secado.

Práctica 4. MANIPULACIÓN DE VIDRIO. GENERACIÓN DE GASES

Generación e identificación de gases. Preparación del material de vidrio para su conducción.

Práctica 5. CRISTALIZACIÓN

Obtención del oxalato de hierro(II). Cristalización del $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Separación de cristales, lavado y secado.

Rendimiento de una reacción. Reacciones en estado sólido: descomposición térmica.

Práctica 6. EXTRACCIÓN I. Extracción de la cafeína del té.

Calentamiento a reflujo, extracción, secado, filtración, evaporación de disolvente.

Práctica 7. EXTRACCIÓN II. Extracción ácido base. Separación de una mezcla de 4-aminobenzoato de etilo ácido benzoico y fluoreno.

Extracción, secado, filtración, evaporación de disolvente.

Práctica 8. CRISTALIZACIÓN. Purificación de sólidos. Cristalización del ácido benzoico y del fluoreno.

Calentamiento a reflujo, filtración, cristalización.

Práctica 9. DESTILACIÓN. Destilación simple y fraccionada. Purificación de un líquido y separación de líquidos.

Destilación, punto de ebullición, separación de dos líquidos.

Práctica 10. CROMATOLOGRAFIA. Cromatografía en capa fina. Identificación de analgésicos: ibuprofeno, paracetamol, aspirina, cafeína.

Cromatografía capa fina, cálculo de R_f , identificación de compuestos.

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial		2	14	44					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		3	21	66					

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- 1. Realización de las prácticas. %30
- 2. Trabajo individual. %25
- 3. Examen teórico. %20
- 4. Examen práctico. %25 100%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

1. REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

- Se evaluará el manejo adecuado de reactivos y material de laboratorio.
- Peso de este apartado: 30%. Nota mínima: 4.

2. TRABAJOS INDIVIDUALES

- Se evaluarán la comprensión y capacidad de explicación de fenómenos y procesos.
- Es imprescindible la entrega de la totalidad de las preguntas respondidas correspondientes a cada práctica.
- Peso de este apartado: 25%. Nota mínima: 4.

3. EXAMEN TEÓRICO

- Se evaluará el planteamiento adecuado y la exactitud y coherencia en la respuesta.
- Peso de este apartado: 20%. Nota mínima: 4.

4. EXAMEN PRÁCTICO

- Se evaluarán la destreza en las operaciones básicas de laboratorio y el respeto y cumplimiento de las normas de seguridad.
- Como material de apoyo se podrá utilizar únicamente el cuaderno (DIN A4) de laboratorio escrito por el alumno o alumna durante las sesiones prácticas y firmado por el profesor.
- Peso de este apartado: 25%. Nota mínima: 4.

RENUNCIA

- Para no ser calificado en la asignatura, es decir, para obtener un no presentado, es necesario presentar a los profesores de la asignatura la renuncia por escrito antes de que finalice octubre.
- Si no se realiza dicha renuncia y no se realiza el examen, la calificación no sería un no presentado, sino un suspenso.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

1. TRABAJOS INDIVIDUALES

- Se evaluarán la comprensión y capacidad de explicación de fenómenos y procesos.
- Es imprescindible la entrega de la totalidad de las preguntas respondidas correspondientes a cada práctica.
- Peso de este apartado: 25%. Nota mínima: 4.

2. EXAMEN PRÁCTICO

- Se evaluarán la destreza en las operaciones básicas de laboratorio y el respeto y cumplimiento de las normas de seguridad.
- Como material de apoyo se podrá utilizar únicamente el cuaderno (tamaño DIN A4) de laboratorio escrito por el alumno o alumna durante las sesiones prácticas y firmado por el profesor.
- Peso de este apartado: 55%. Nota mínima: 4.

3. EXAMEN TEÓRICO

- Se evaluará el planteamiento adecuado y la exactitud y coherencia en la respuesta.
- Peso de este apartado: 20%. Nota mínima: 4.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Batas. Gafas de seguridad. Guantes de laboratorio. Espátula. Cuaderno de laboratorio, tamaño DIN A4.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. M. Fernández González, Operaciones de laboratorio en Química, Anaya, Madrid, 2004.
2. M. J. Insausti, E. Charro, P. Redondo, Manual de experimentación básica en Química, Universidad de Valladolid, Valladolid, 1999
3. J. Martínez Urreaga, Experimentación en química general, Thomson, Madrid, 2006.

Bibliografía de profundización

1. M. A. Martínez, A. G. Csáky, Técnicas experimentales en síntesis orgánica, Síntesis, Madrid, 1998.
2. J. Tanaka y S.L. Suib, Experimental Methods in Inorganic Chemistry. Prentice Hall (1999).
3. J.D. Woollins, Inorganic experiments. 2ª ed., VCH Publishers: Nueva York (2003).

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

1. <http://webbook.nist.gov/chemistry>
2. <http://testubiltegia.ehu.es/Esperimentazioa-sintesi-1>
3. Quiored. Recursos educativos en Química Orgánica:(<http://www.ugr.es/~quioired>)

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

25227 - Geología

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Tanto la Geología como la Química pertenecen al grupo de las Ciencias de los Materiales y por ello participan en espacios de conocimiento comunes y complementarios. Las rocas, los minerales, el agua, los hidrocarburos etc, son materias primas básicas para el consumo y fabricación de productos, que contribuyen al bienestar de la sociedad en general. El conocimiento que aportará la Geología sobre estos materiales así como las metodologías específicas para su estudio que esta ciencia posee, sentarán bases importantes para el mejor aprovechamiento de las materias primas y para su adecuada gestión, así como para la sostenibilidad del medio ambiente en general.

En esta materia, se mostrará la importancia del estudio de la Tierra de cara a comprender los procesos internos y externos que en ella se desarrollan y su evolución a lo largo de la historia geológica. La explicación de los principios básicos de la teoría de la Tectónica de Placas permitirá la contextualización de todos esos procesos en el marco geológico global.

Se expondrán los principios de la teoría reticular así como las distintas operaciones de simetría que permiten el estudio y la sistematización, tanto de las moléculas como de la materia cristalina.

Se aplicaran los fundamentos generales de la Geología para la identificación de los diferentes tipos de rocas y minerales. Finalmente, se realizará una introducción en el conocimiento de los aspectos más importantes, ligados a los dominios del suelo y del ciclo del agua tanto superficial como subterránea.

Por otra parte, los contenidos que se trabajarán en la asignatura de Geología, permitirán sin duda un mejor desarrollo de otras disciplinas troncales y optativas propias de la titulación de Química. Todo ello sin duda contribuirá a una formación mucho más integral de los futuros titulados en Química,

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS TRANSVERSALES: M01CM11. Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en ciencia experimentales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: M01CM08. Conocimiento de los principios básicos de las ciencias de la tierra y su relación con los orígenes y propiedades de sustancias químicas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

En esta materia se pretende que los alumnos sean capaces de llevar a cabo una interpretación básica, dentro del contexto de la tectónica global, de algunos elementos mayores del relieve y su origen, así como de determinados procesos geológicos que suponen un peligro para la vida y los bienes de las personas.

Se pretende que los alumnos tengan un conocimiento básico de los recursos minerales como materias primas para la fabricación de materiales hoy en día presentes en cualquier actividad de nuestra vida cotidiana. En este sentido el alumno practicará, a partir de sus propiedades morfológicas y físicas, en la identificación de algunas rocas y minerales frecuentes en la naturaleza y de utilidad cotidiana.

En esta materia los alumnos aprenderán a utilizar la simetría como herramienta clave en el estudio tanto de las moléculas, clasificándolas en función de la misma, como de la materia ordenada de origen natural (minerales) o sintética. En este caso, serán capaces de relacionar la fórmula química de un mineral, con su estructura cristalina y propiedades. Todo ello les permitirá además, avanzar de manera importante en el desarrollo de su visión espacial y capacidad de abstracción.

La comprensión de los principios de funcionamiento de los sistemas edáfico e hídrico, los cuales poseen una elevada vulnerabilidad, permitirá proporcionar unas bases para que ahora y en su futuro puedan contribuir a una adecuada gestión y preservación de los mismos.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

CONCEPTOS BÁSICOS EN GEOLOGÍA (1 ECTS). El origen de la Tierra. Estructura y composición. Dinámica de la corteza terrestre. Tectónica de Placas. Concepto de roca y mineral. Tipos de rocas. Ciclo de las rocas. Recursos energéticos

CRISTALOGRAFÍA GEOMÉTRICA Y CRISTALOQUÍMICA (2.25 ECTS). Introducción a la cristalografía. Simetría de los objetos finitos. Simetría de los objetos infinitos. Conceptos básicos de la cristalografía, empaquetamientos e intersticios

MINERALOGÍA (1.75 ECTS). Introducción. Composición, estructura cristalina y propiedades físicas de los minerales.

Clasificación de los minerales, silicatos comunes y minerales no silicatados importantes. Recursos minerales metálicos y no metálicos

INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA E HIDROLOGÍA (1 ECTS). Meteorización y formación de suelos. El perfil del suelo. Introducción a la clasificación de suelos. Introducción a la hidrología superficial y subterránea. Distribución y circulación de las aguas subterráneas. Composición del agua. Contaminación de aguas superficiales y subterráneas

METODOLOGÍA

La metodología a utilizar está constituida por los siguientes tipos docentes:

CLASES MAGISTRALES. En ellas se expondrán, mediante presentaciones ppt, los diferentes contenidos teóricos recogidos en el programa de la asignatura. Previamente se pondrá a disposición del grupo, todas las diapositivas utilizadas en cada sesión de modo que la exposición pueda seguirse con mayor fluidez y de ese modo fomentar la interacción entre el profesor y el grupo durante la misma.

PRÁCTICAS DE AULA. En esta modalidad docente se realizarán actividades tales como:

- Estudio de la simetría molecular y de cristales en modelos sólidos, por grupos pequeños de 2-3 personas, efectuando al final una proyección estereográfica de la simetría de cada modelo estudiado.
- Resolución de problemas de cristalografía y mineralogía.
- Reconocimiento de "visu" de rocas y minerales.
- Presentación ppt por grupos de 4-5 personas, relativa a diferentes recursos mineros.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Comprende las siguientes actividades:

- Reconocimiento de distintos tipos de rocas y minerales utilizando herramienta de visu sencillas tales como: lupa, imán, aguja, HCl etc.
- En función de la meteorología, se realizará el levantamiento de un perfil edáfico sencillo en las inmediaciones de la Facultad. De no ser posible se sustituirá por un levantamiento de perfil a partir de diapositivas de varios suelos.
- Determinación del balance hídrico de un suelo y aplicación del mismo a sus necesidades de riego.

PRÁCTICAS DE ORDENADOR. Se enseñará el manejo de sencillos programas 3D para el estudio de la simetría en moléculas, disponibles en la web.

Durante el curso, los alumnos han de elaborar y presentar diferentes informes específicos a cada bloque temático del programa y un dossier de sólidos cristalinos, consistente en la resolución de la simetría de 20 modelos moleculares propuestos por el profesor.

Toda la información necesaria para la marcha de la asignatura se gestiona mediante la plataforma eGela.

En el grupo de euskera, en los bloques temáticos de Mineralogía e Introducción a la Edafología e Hidrogeología se aplicará la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). A partir de un problema estructurante, a resolver por el alumnado, se realizarán distintos tipos de actividades: clases magistrales, trabajo en grupo (dinámica tipo "puzzle"), presentación pública de resultados etc.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40		11,5	7,5	1				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60		17,25	11,25	1,5				

Leyenda: M: Macistral 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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Prueba tipo test 15%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos individuales 5%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación se efectuará de forma continua, tomando como referencia las 4 partes en las que está dividido el temario. Además, se efectuará una prueba final al término de la materia, siempre que no se haya conseguido la suficiencia

durante la evaluación del parcial correspondiente. Constará de 4 partes, cada una de ellas con el peso referido a continuación:

CONCEPTOS BÁSICOS EN GEOLOGÍA: 16%
CRISTALOGRAFÍA GEOMÉTRICA Y CRISTALOQUÍMICA: 36%
MINERALOGÍA: 29%
EDAFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA: 19%

Como mínimo para aprobar la asignatura será necesaria una puntuación equivalente de 3/10 en cada una de las partes.

En el grupo de euskera se mantendrán estos porcentajes para cada uno de los bloques temáticos, si bien las herramientas de evaluación y los porcentajes de calificación podrán variar en función de la metodología específica desarrollada.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación se efectuará mediante una prueba final con 4 apartados correspondientes a la división del programa y con el peso establecido en la convocatoria ordinaria. Además, en cada apartado se incluirán ejercicios equivalentes a las actividades no aprobadas durante la evaluación continua.

Como mínimo para aprobar la asignatura, será necesaria una puntuación equivalente de 3/10 en cada uno de los apartados.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Bloss, F.D. Crystallography and crystal chemistry. An introduction, Mineralogical Society of America, Washinton, 1994.
Klein, C., Hurlbut, C.S. Manual de mineralogía, Ed. Reverté, Barcelona, 1997.
Monroe, J.S.; Wicander, R. y Pozo, M. Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo, Madrid, 2008.

Bibliografía de profundización

Borchardt-Ott, W. Crystallography, Springer Verlag, New York, 1995.
Cuevas, M.A. et al., Problemas de Cristalografía. Publicaciones Universitat de Barcelona, 2002.
Llamas, J. Hidrología general. Principios y aplicaciones. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 1993.
Nesse, W.D. Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Oxford, 2000.
Porta, J., López-Acevedo, M., Roquero, C. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 2a ed. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1999.
Pulido, A. Nociones de hidrogeología para ambientólogos. Universidad de Almería, Almería, 2007.

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://geology.com/>
http://www.uned.es/cristamine/cristal/crist_mrc.htm
<http://symmetry.otterbein.edu/index.html>
<http://crystals.otterbein.edu/index.html>
www.mindat.org/
<http://webmineral.com/>
<http://edafologia.ugr.es/comun/enlaces.htm>
<http://hidrologia.usal.es/hidro.htm>

OBSERVACIONES

Es aconsejable el conocimiento informático a nivel de usuario del siguiente software de ofimática:

- Procesador de textos (Word)
- Hojas de cálculo, (Excel)
- Presentación de diapositivas (Power Point)

GUÍA DOCENTE 2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

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

Capacidad de análisis y síntesis. 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.

Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita

Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en ciencia experimentales.

Comunicación oral y escrita. Conocer el significado y ser capaz de utilizar las funciones matemáticas básicas

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

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. Derivación 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. Algebra 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	45	9	27		9				

Leyenda:

M: Maestría

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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Examen escrito 100%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Véase la normativa general.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Véase la normativa general.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

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

5000 Problemas de Análisis Matemático. 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://herramientas.educa.madrid.org/wiris/>

<http://www.wiris.net/demo/wiris/es/index.html>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26135 - Química General II

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La primera parte de la asignatura se inicia con el estudio de dos de los principales campos de la Química como son la Cinética y la Termodinámica. En cuanto a la primera de ellas, se adquirirán los conocimientos necesarios acerca de la velocidad de las reacciones, que permitirán llevar a cabo estudios experimentales sobre esta temática. En cuanto a la Termodinámica, se trata de la principal herramienta para llevar a cabo estudios sobre los cambios energéticos que acompañan a los procesos químicos y físicos, así como para abordar el estudio del equilibrio y la espontaneidad de los procesos. De hecho, se profundizará en el estudio del estado de equilibrio, lo que incluye el equilibrio químico propiamente dicho, el equilibrio entre fases en sistemas de un componente.

La segunda parte de la asignatura aborda el estudio de los equilibrios en disolución. A modo introductorio se describe la dependencia de las constantes de equilibrio con la fuerza iónica, y se introducen las constantes de concentración, así como la terminología característica de los distintos tipos de reacciones involucradas en los equilibrios. Se pasa seguidamente a la descripción de los cuatro pilares fundamentales en los que se sustenta la química en disolución: las reacciones ácido-base, las de formación de complejos, las de precipitación y finalmente las reacciones de oxidación-reducción. Para los cuatro tipos de reacciones se explican las metodologías numérica y gráfica que permiten resolver los problemas químicos de los equilibrios en disolución.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se pretende que el estudiante desarrolle las competencias que a continuación se describen:

1. Comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias.
2. Comprensión y empleo de las herramientas matemáticas y los procesos de análisis de datos en un entorno científico.
3. Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales
4. Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita.
5. Conocer las fuentes de información y documentación más frecuentes en las ciencias experimentales y demostrar el uso eficiente de las mismas.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

I. CINÉTICA QUÍMICA. VELOCIDAD DE REACCIÓN. Factores que afectan a la velocidad de reacción. Ecuación diferencial de velocidad. Orden de reacción. Ecuaciones de velocidad integradas. Periodo de semirreacción. Métodos experimentales para determinar la velocidad de reacción. Métodos para determinar la ecuación de velocidad: método de integración. Método de velocidades iniciales. Método del periodo de semirreacción. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción.

II. CINÉTICA QUÍMICA. MECANISMOS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. Procesos elementales: clasificación, orden cinético y molecularidad. Procesos complejos. Reacciones reversibles. Reacciones consecutivas. Reacciones simultáneas o paralelas. Obtención de la ecuación de velocidad concordante con un mecanismo dado: Aproximación de la etapa limitante. Aproximación del estado estacionario. Relación entre las constantes de velocidad y equilibrio para un proceso complejo. Teoría de colisiones: energía de activación. Teoría del estado de transición. Perfil energético de una reacción elemental y de una reacción compleja. Catálisis. Mecanismo de actuación de un catalizador.

III. TERMODINÁMICA QUÍMICA. TERMOQUÍMICA. Tipos de sistemas. Estado de un sistema. Procesos reversibles. Procesos irreversibles. Trabajo. Calor. Primer Principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Interpretación molecular de la energía interna. Aplicaciones del Primer Principio. Funciones termodinámicas normales de reacción. Entalpías de reacción y de formación estándar. Entalpía de disolución y de dilución. Entalpía de formación de átomos gaseosos. Entalpía de formación de iones en disolución. Efecto de la temperatura sobre la entalpía de una reacción. Energías de enlace. Determinación experimental de calores de reacción. Calorimetría.

IV. TERMODINÁMICA QUÍMICA. ENTROPÍA Y ENERGÍA LIBRE. Concepto de entropía. Cálculo de la entropía. Segundo Principio de la Termodinámica. Criterio de espontaneidad y equilibrio en un sistema cerrado. Cálculos de entropía para diferentes tipos de procesos. Condición general de espontaneidad y equilibrio: Energía libre de Gibbs. Energía libre de Helmholtz. Entropía a nivel molecular. Tercer Principio. Variación de energía libre de Gibbs de una reacción.

V. EQUILIBRIO QUÍMICO. Potencial químico y equilibrio material. La constante de equilibrio. Influencia de la temperatura en la constante de equilibrio. Modificación del estado de equilibrio. Equilibrio químico en disoluciones no electrolíticas. Equilibrio químico en disoluciones de electrolitos. Reacciones acopladas.

VI. EQUILIBRIO DE FASES EN SUSTANCIAS PURAS. Equilibrio líquido-vapor. Presión de vapor. Dependencia de la Pv con la temperatura. Equilibrio sólido-vapor. Equilibrio sólido-líquido. Tratamiento termodinámico de los equilibrios de fase. Diagrama de fases. Estado crítico. Regla de las fases.

VII. DISOLUCIONES. Tipos de disoluciones. Propiedades molares parciales. Los sistemas multicomponentes y el potencial químico. Propiedades termodinámicas de las disoluciones ideales. Disoluciones no ideales. Disoluciones de electrolitos. Propiedades coligativas.

VIII. EQUILIBRIOS EN DISOLUCIÓN. Tipos de constantes de equilibrio. Constantes de disociación y de formación. Combinación de reacciones. Fuerza iónica. Constantes de equilibrio de concentración. Coeficientes de actividad. Cálculo de los coeficientes de actividad. Teorías de Debye-Hückel.

IX. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE. Introducción. El papel del disolvente. Comportamiento ácido-base del agua. Fuerza de los ácidos y bases. Escala de pH. Cálculos de equilibrios ácido-base. El balance de masas. Ecuación de electroneutralidad. Ecuación de balance protónico. Resolución numérica y gráfica del equilibrio ácido-base. Protolitos débiles monopróticos y polipróticos. Disoluciones tampón. Capacidad tampón. Aplicaciones.

X. EQUILIBRIOS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS. Descripción del equilibrio. Tipos de complejos. Ligandos monodentados y polidentados. Complejos de adición y quelatos. Estabilidad e inercia. Constantes de equilibrio: sucesivas y globales. Ecuaciones de balance de masas. Cálculos de equilibrio. Diagramas logarítmicos. Influencia del pH. Aplicaciones: Enmascaramiento.

XI. EQUILIBRIOS DE PRECIPITACIÓN. Descripción del equilibrio heterogéneo. Producto de solubilidad. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Efecto salino. Efecto de ión común. Reacciones parásitas. Diagramas logarítmicos. Precipitación fraccionada. Influencia del pH. Influencia de las reacciones de formación de complejos. Aplicaciones.

XII. EQUILIBRIOS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. Introducción. Potencial estándar de electrodo. Tipos de procesos redox. Ecuación de Nernst. Constante de equilibrio y potencial de equilibrio. Sistemas redox del agua. Diagramas logarítmicos. Factores que afectan al potencial de electrodo. Efecto salino. Influencia del pH, de las reacciones de formación de complejos y de reacciones de precipitación. Dismutación. Aplicaciones.

METODOLOGÍA

La asignatura incluye clases magistrales, donde se dará toda la información teórica necesaria, complementadas con clases (GA) en las que se resolverán problemas y ejercicios. Asimismo, se realizarán algunos seminarios donde se resolverán dudas y se evaluarán los conocimientos que van adquiriendo los/las alumnos/as en su proceso de aprendizaje. En la segunda parte del curso se impartirán clases en aulas informáticas (GO) con resolución de ejercicios mediante el programa Medusa.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5	20		5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5	30		7,5				

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

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

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Se valorarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- grado de conocimiento de los contenidos
- capacidad de análisis y crítica de los resultados obtenidos en ejercicios y problemas
- claridad en los razonamientos

Para ello, se considerarán 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 presentación de los trabajos requeridos
- la realización de cuestionarios
- la realización de los exámenes

Para aprobar se requieren 5 puntos sobre 10 y será requisito necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen.

El sistema de evaluación final podrá aplicarse únicamente en los supuestos y condiciones recogidos en el artículo 43 de la Normativa de Gestión para las Enseñanzas de Grado y de Primer y Segundo ciclo.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La convocatoria extraordinaria se regirá según el Artículo 44 de la Normativa de gestión para las enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood ,F.G. Herring, "Química General", (8. ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- UEUko Kimika Saila, "Kimika Orokorra", Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- P. Atkins, L. Jones, "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento", (3. ed.), Médica Panamericana, 2009.
- A. J. Bard "Equilibrio Químico" Ediciones del Castillo, 1977.

Bibliografía de profundización

- D.W. Oxtoby, H.P.Gillis, N.H. Nachtrieb, "Principles of Modern Chemistry", (5. ed.), Brooks Cole, 2002.
- R. Levine, "Fisicoquímica", 1 eta 2 liburukiak, (5. ed.), Mac Graw Hill, 2004.
- R.J.Silbey, R.A.Alberty, "Kimika fisikoa", Argitalpen serbitzua UPV/EHU, 2006.
- M.S.Silberberg, "Química General", McGraw Hill, México, 2002.
- I.Urretxa , J.Iturbe, "Kimikako Problemak", Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- Skoog, West, Holler, Crouch, "Fundamentos de Química Analítica", 8ª edición, Thomson, 2005.
- M. Silva, J. Barbosa, "Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas", Síntesis, 2002.

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

<http://webbook.nist.gov/chemistry/>
<http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html>
<http://www.buruxkak.org>

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26134 - Metodología Experimental en Química

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS

- M01CM01 conocimiento, comprensión y manejo del lenguaje químico y los principios de formulación de sustancias químicas
- M01CM02 comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias.
- M01CM03 utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio
- M01CM04 comprensión y empleo de las herramientas matemáticas básicas y los procesos de análisis de datos en un entorno científico
- M01CM05 capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales
- M01CM09 utilización de las diversas ciencias experimentales para la comprensión de fenómenos químicos
- M01CM10 conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita
- M01CM11 conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en ciencia experimentales

DESCRIPCIÓN

Se combinarán prácticas de laboratorio con sesiones de ordenador para trabajar operaciones básicas en experimentación química. También se trabajarán aspectos relacionados con el tratamiento de datos, utilización de la información y comunicación de resultados, impulsando una actitud positiva hacia el trabajo en equipo y el espíritu crítico del alumno.

OBJETIVOS

1. Aprender a utilizar técnicas y herramientas habituales en el laboratorio
2. Aprender a utilizar y entender herramientas matemáticas y procesos para el tratamiento de datos habituales en el ámbito de la Ciencia
3. Trabajar la capacidad para obtener, analizar y presentar resultados del ámbito de la química o de cualquier otro campo experimental
4. Aprender a utilizar estilos habituales en el campo de la comunicación científica, tanto escrita como oral
5. Aprender a utilizar fuentes de documentación e información habituales en ciencias experimentales

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

1. Presentación de la asignatura
2. Documentación en Química. Biblioteca, bases de datos
3. Visualización de estructuras moleculares. Utilización de CHEMSKETCH, programa para la representación de moléculas
4. Utilización de hojas de cálculo. Tablas y gráficos en Excel. Cálculos básicos en Excel. Aplicaciones estadísticas (estadística descriptiva, comparación de resultados, análisis de varianza, regresión lineal).
5. Prácticas de cinética, termodinámica y equilibrio
 - 5a. Cinética química.
 - 5a1. Cinética de la reacción entre el tiosulfato y el ácido clorhídrico. Efecto de la temperatura.
 - 5a2. Cinética de la reacción entre los iones yoduro y persulfato. Energía de activación.
 - 5b. Termodinámica química
 - 5b1. Entalpía de neutralización y disolución.
 - 5c. Equilibrio químico.
 - 5c1. Constante de equilibrio de una reacción. pKa de la fenolftaleína.
 - 5d. Equilibrio de fases de sustancias puras.
 - 5d1. Presión de vapor y entalpía de vaporización de líquidos puros.
 - 5e. Seminarios: análisis de resultados
6. Prácticas de análisis químico
 - 6a. Simulación de equilibrios químicos
 - 6a1. Preparación de los análisis a realizar haciendo uso de MEDUSA
 - 6b. Determinación de cloruros mediante el método de Mohr y valoración conductimétrica
 - 6b1. Tratamiento de datos obtenidos en una valoración conductimétrica y comparación de resultados
 - 6c. Determinación de dicromato con Fe(II) mediante valoración redox

- 6c1. Tratamiento estadístico de los resultados
 6d. Determinación de la dureza del agua
 6d1. Comparación de los resultados obtenidos por los distintos alumnos
 6e. Determinación colorimétrica de Fe(III) con tiocianato
 6e1. Tratamiento de espectros. Calibración. Regresión lineal
 6f. Discusión de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas
 7. Examen: 2 horas, examen teórico; 4 horas, examen práctico

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial		4	6	36	14				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		6	9	54	21				

Leyenda: M: Maestría 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 %
- Prueba tipo test %
- Defensa oral %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %
- Trabajos individuales %
- Exposición de trabajos, lecturas... %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

1. Prácticas de laboratorio; Cuestiones previas; Cuaderno de laboratorio; Problemas y ejercicios: 20%
2. Informes de laboratorio: 20%
3. Examen teórico: 30%
4. Examen práctico: 30%

Nota mínima para aprobar cada apartado: 4.0

La convocatoria extraordinaria se regirá según el Artículo 44 de la Normativa de gestión para las enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo para el curso 2014/15

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material de laboratorio: bata, gafas de seguridad, cuaderno de laboratorio, calculadora

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. J.N. Miller, J.C. Miller, Statistics and chemometrics for analytical chemistry, Prentice Hall, Harlow, (2005)
2. E.J. Billo, Excel for Chemists, John Wiley & Sons, (2001)
3. A.M. Halpern, G.C. McBane, Experimental Physical Chemistry. A laboratory textbook (3rd ed), W.H. Freeman, (2006)
4. R.B. Thompson, Illustrated guide to home chemistry experiments, O&Reilly, (2008).

Bibliografía de profundización

1. M. Maeder Practical Data Analysis in Chemistry, Elsevier, Amsterdam, (2006)
2. R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring, Química General (8ª ed), Prentice Hall, Madrid, 2003
3. UEUko Kimika Saila, Kimika Orokorra, Udako Euskal Unibertsitatea, (1996)
4. P. Atkins, L. Jones, Principios de Química, Los caminos del descubrimiento (3ª ed), Ed. Médica Panamericana, (2009).

Revistas

1. Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

1. webbook.nist.gov/chemistry

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

OBSERVACIONES

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

25139 - Biología

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La BIOLOGIA es una parte básica de la Química dado que se ocupa de los organismos en los que tienen lugar los procesos metabólicos. En este curso ofrecemos el estudio de las características de los seres vivos, así como de sus niveles de organización, bases moleculares de la vida, organización celular y aplicaciones industriales.

Para ello, proporcionamos los principios básicos del modelo celular y las técnicas principales en el estudio de los seres vivos.

Los contenidos que se trabajan se integran y relacionan con otras áreas afines como la química inorgánica, la química orgánica y la bioquímica. La materia resulta fundamental en la capacitación laboral de cualquier graduado en Biociencias.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- 1- Aprender a utilizar con seguridad los recursos y técnicas más habituales de laboratorio.
- 2- Conocer los aspectos básicos de los sistemas y procesos biológicos.
- 3- Conocer y entender la base química de los procesos biológicos así como su reflejo en la organización celular y en la genética.
- 4- Conocer los principios básicos de las Ciencias de la Tierra y su relación con el origen y las características de las sustancias químicas.
- 5- Conocer y usar las fuentes de información y documentación más utilizadas en las Ciencias Experimentales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- 1- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información.
- 2- Desarrollar la capacidad de organización y planificación.
- 3- Desarrollar habilidad en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico.
- 4- Mantener una actitud positiva que permita adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo y continuado.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA

1. Concepto. Características de los seres vivos. Niveles de organización

BIOMOLÉCULAS

2. La base química de la vida: el agua. Grupos funcionales de los compuestos orgánicos.
3. Biomoléculas: Glúcidos. Lípidos. Proteínas. Nucleótidos.
4. Enzimas. Reacciones químicas y energía de activación. Estructura y función de los enzimas. Factores que afectan a la actividad enzimática. Enzimas reguladores.

ORGANIZACIÓN CELULAR

5. La célula: Estructura general. Organización procariótica y eucariótica.
6. La membrana plasmática: estructura y función. La pared celular.
7. Citoplasma y citoesqueleto. Microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. Apéndices móviles: cilios y flagelos.
8. Ribosomas y sistema de endomembranas: estructura y función. Retículo endoplasmático rugoso, liso y aparato de Golgi. Lisosomas y microcuerpos.
9. Mitocondrias y cloroplastos: estructura y función. Metabolismo energético.
10. El núcleo interfásico: estructura y función. Membrana nuclear, nucleolo y cromosomas. El ciclo celular.

CONCEPTOS BÁSICOS DE GENÉTICA

11. Reproducción. El núcleo en división: mitosis y meiosis. Ciclos biológicos.
12. Transmisión de los caracteres hereditarios.
13. Teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación. Alelos múltiples. Herencia ligada al sexo. Cartografía de cromosomas.
14. Mutaciones. Alteraciones puntuales y cromosómicas. Importancia de las mutaciones como fuente de variabilidad. Mutágenos.

BIODIVERSIDAD y EVOLUCIÓN

15. Evolución química. Evolución prebiótica.
16. Diversidad biológica
17. Biodiversidad y Evolución del metabolismo en microorganismos.

INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA

18. Concepto de biotecnología. Organismos industriales. Clases de productos biológicos industriales. Enzimas: obtención, producción y aplicaciones. Antibióticos, vitaminas y aminoácidos. Polisacáridos y poliésteres microbianos.
19. Microorganismos y protección ambiental. Insecticidas microbianos.
20. Recombinación genética. Productos biotecnológicos importantes fabricados por medio de ADN recombinante: hormonas, proteínas de sangre, vacunas, agentes anticancerígenos y moduladores inmunológicos. Productos de plantas y drogas que se obtienen de ellas. Proceso y productos de animales y de células animales cultivadas.
21. Bioética, concepto. Los comités de ética en la UPV-EHU. Protocolos y procedimientos.

METODOLOGÍA

Los temas del programa son unidades docentes de diferente extensión, por lo que no se desarrollan en tiempos horarios iguales. Para los trabajos personales del alumnado es muy necesario el conocimiento de inglés que permita manejar información en este idioma. La correcta elaboración y entrega dentro de los plazos establecidos de las tareas de aula, ordenador y laboratorio será requisito imprescindible para aprobar la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	8	12	8	2				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40	20	4	14	12				

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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba tipo test 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 25%
- Trabajos individuales 5%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 5%
- Exposición de trabajos, lecturas... 5%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- o Dominio de la nomenclatura científica.
- o Actividades académicas dirigidas (resolución de problemas, participación, preparación de trabajos, seminarios, realización de informes): 25% de la nota final.
- o Evaluación continua de las prácticas de laboratorio (actividades de laboratorio, informes, trabajo en el laboratorio, resultados obtenidos): 15% de la nota final.
- o Prueba teórico-práctica. Podrá ser oral y/o escrita y puede ser susceptible de ser dividida en varias partes en función de las metodologías docentes utilizadas. Cada parte será eliminatoria, no realizándose promedio alguno si una de las partes no supera un 4. Supondrá el 60% de la nota final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria la nota final se establecerá siguiendo el mismo protocolo descrito en la convocatoria ordinaria. En situaciones excepcionales, el sistema de evaluación se establecerá de manera personalizada con el estudiante. La no presentación a dicha prueba supondrá la renuncia a la convocatoria de evaluación y constará como un No Presentado.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Revistas científicas, herramientas virtuales, materiales en la red.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- CAMPBELL N. y J. REECE, Biología(7ª ED) Editorial Panamericana. 2007
- CURTIS H. y N.S. BARNES, Biología. Ed Panamericana. 2008.
- SADAVA D., C. HELLER, G.H. ORIANS y W.K. PURVES, Vida: la ciencia de la biología. Sinauer. 6ª ed. 2009.
- STARR C. y R. TAGGART, Biología: la unidad y la diversidad de la vida. Ed Thomson. 2006.

Bibliografía de profundización

- ALDRIDGE S. El hilo de la vida. De los genes a la ingeniería genética. Cambridge University Press. Madrid. 1999.
- DURÁN, A. y RIECHMANN, J. (coord.). Genes en el laboratorio y en la fábrica. Ed. Trotta. Fundación 1º de mayo. Madrid. 1998.
- GARCÍA OLMEDO. La tercera revolución verde. Plantas con luz propia. Debate. Madrid. 1998.
- GRACEE. La Biotecnología al desnudo. Promesas y realidades. Anagrama. Barcelona. 1998.
- LÓPEZ BARAHONA & ANTUÑANO. La clonación humana. Ariel. 2002
- MAE-WAN HO. Ingeniería genética: ¿sueño o pesadilla? Gedisa. Barcelona. 2001.
- RAVEN P. y JOHNSON G.B., Biology, Ed. McGraw-Hill. 2005.
- WALKER, J. y GINGOLD, E. Biología Molecular y Biotecnología 3ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza. 1997.

Revistas

Biological Chemistry
Lab Times
Investigación y Ciencia
Mundo Científico
Nature
Science
The Journal of Biological Chemistry

Direcciones de internet de interés

CURTIS & BARNES. Biología. en <http://www.cobach-elr.com/academias/quimicas/biologia/biologia/curtis/inicio.htm>
LUENGO L. Ejercicios interactivos de Biología. en <http://www.lourdes-luengo.org/actividades/ejercicios.html>

OBSERVACIONES

Será obligatoria realizar todas las tareas encomendadas en el aula, presentar un trabajo personal ante el resto de alumnas/os, y entregar un informe de las actividades prácticas antes del examen.

GUÍA DOCENTE 2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

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

- 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 mediante ecuaciones diferenciales.
- Conocer y utilizar las fuentes de información y documentación más habituales en ciencias experimentales.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

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.

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 a los alumnos 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 a los alumnos 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	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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Prueba tipo test 20%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%

- Trabajos individuales 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- Resolución de problemas propuestos en controles. Discusión del trabajo hecho en grupos. Presentación de problemas en la pizarra. Entrega de listas de problemas resueltos individualmente (10%)
 - Prácticas de ordenador en grupo (10%)
 - Exámenes de evaluación continua (20%)
 - Examen final (60%)
- Para hacer media es necesario obtener en el examen final más de un 4.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria se utilizarán los mismos criterios, salvo con los alumnos que no hayan superado las actividades complementarias, en cuyo caso el examen escrito computará por el 100% de la nota.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material de e-gela y bibliografía básica.

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.
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

2015/16

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Grado en Química

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26136 - Física

Créditos ECTS : 12

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Cinemática y dinámica. Sistema de partículas. Dinámica de rotación. Movimiento oscilatorio y ondulatorio. Campo eléctrico y circuitos eléctricos. Campo magnético e inducción magnética. Radiación electromagnética. Principios de óptica e instrumentos ópticos. Introducción a la metodología experimental en física.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

Primer cuatrimestre

1 MAGNITUDES, ANÁLISIS DIMENSIONAL Y VECTORES

Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades. Análisis dimensional. Sistemas de referencia cartesianos. Componentes de un vector. Representación de vectores. Operaciones con vectores. Suma. Productos. EJERCICIOS

2 FUERZAS. ESTÁTICA

Concepto de fuerza. Composición de fuerzas. Momento de una fuerza. Estática. Equilibrio de una partícula. Equilibrio de un cuerpo rígido. EJERCICIOS

3 CINEMÁTICA

Velocidad. Aceleración: componentes intrínsecas. Movimiento en el plano. Movimiento relativo. Transformación de Galileo. Sistemas de referencia giratorios. EJERCICIOS

4 DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA

Leyes de Newton. Momento lineal. Principio de relatividad. Concepto de Fuerza. Sistemas inerciales y no inerciales. Fuerzas de fricción. Momento angular. Fuerzas centrales. Trabajo. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía de una partícula. Movimiento bajo fuerzas centrales. Fuerzas no conservativas. EJERCICIOS

Control _____

5 SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Centro de masa. Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Momento angular de un sistema de partículas. Sólido rígido. Momento angular de un sólido rígido. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Péndulo físico. Energía de un sistema de partículas. Principios de conservación. Energía cinética de rotación de un sólido rígido. Colisiones. EJERCICIOS

6 MOVIMIENTO OSCILATORIO Y ONDULATORIO

Movimiento oscilatorio. Cinemática del movimiento armónico simple. Fasores. Dinámica del movimiento armónico simple. Péndulo simple. Oscilaciones: libres, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Ondas: Ecuación de onda. Ondas longitudinales y transversales. Interferencia. Análisis y Síntesis armónicos. Ondas estacionarias. Efecto Doppler. EJERCICIOS

Examen parcial _____

Segundo cuatrimestre

7 CAMPO ELECTRICICO

Naturaleza y propiedades de la carga eléctrica. Interacción electrostática. Ley de Coulomb. Campo electrostático. Principio de superposición. Potencial electrostático. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Dipolo eléctrico. El átomo de Rutherford. Conductores y aislantes. Propiedades electrostáticas de los conductores. Capacidad y condensadores. Energía del campo electrostático. EJERCICIOS

8 CORRIENTE ELÉCTRICA

Naturaleza de la corriente eléctrica. Densidad de corriente. Ecuación de continuidad. Conductividad. Ley de Ohm.

Resistencia eléctrica. Efecto Joule, potencia. Fuerza electromotriz. Circuitos en corriente continua. Leyes de Kirtchoff, métodos de resolución de circuitos. Medida de corrientes, diferencias de potencial y resistencias. EJERCICIOS

9 CAMPO MAGNÉTICO

Interacción magnética. Experiencias de Oersted y Ampere. Ley de Biot-Savart. Campo magnético. Fuerza de Lorentz. Movimiento de una carga en un campo magnético uniforme. Ley de Ampere para el campo magnético. Flujo magnético. EJERCICIOS

Control _____

10 INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Inducción electromagnética. Ley de inducción de Faraday. Fuerza electromotriz inducida en conductores en movimiento. Inducción en circuitos, coeficiente de autoinducción y de inducción mutua. Energía magnética. Corrientes lentamente variables. Circuitos en régimen estacionario armónico. Impedancia. Introducción a la teoría de circuitos en corriente alterna. EJERCICIOS

11 RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Radiación. Polarización. Energía y momento de una onda electromagnética. Espectro de la radiación electromagnética. EJERCICIOS

12 PRINCIPIOS DE ÓPTICA

Rayos y superficies de onda. Reflexión y refracción de ondas planas. Óptica geométrica. Dioptrios, prismas y espejos. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos: ojo, lupa, microscopio, telescopio. EJERCICIOS

LABORATORIO: Electricidad. Magnetismo. Óptica.

Examen final _____

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	60	8	32	20					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	90	12	48	30					

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 %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Prácticas de Laboratorio: 10 %
Exámenes: 90 %

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- * M. Alonso y E. J. Finn, Física. Addison-Wesley 1992.
- * P. A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología. (2 vol). Reverté 2005.
- * R. A. Serway y J. W. Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería. (2 vol). Thomson-Paraninfo 2005.

- * Fisika orokorra. Udako Euskal Unibertsitatea 1992.
- * P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz eta S.T. Thornton, Fisika zientzalari eta ingenierientzat. EHUko argitalpen zerbitzua

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

- * Fisica con ordenador. Angel Franco García. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>
- * Aprendizaje Conceptual de la Ciencia. <http://www.colos.org/>
- * Simulaciones de Física. Universidad de Colorado. <http://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>
- * Fisika ordenagailuz. Angel Franco García. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisika/>

OBSERVACIONES