GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA GENERAL**
Código: 102149
Plan de estudios: **GRADO DE ENOLOGÍA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: BÁSICO
Materia: QUÍMICA
Carácter: BASICA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LÓPEZ TOLEDANO, MARÍA AZAHARA (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (C3), ·º planta, ala este. Campus Universitario Rabanales
E-Mail: qe1lotom@uco.es Teléfono: 957211092

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguno

COMPETENCIAS

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE3 Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

- Conocer y saber usar los lenguajes químicos relativos a la designación y formulación de los elementos compuestos químicos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradiciones más comunes.
- Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y la estequiometria en las transformaciones químicas.
- Tener conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética Química: Las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en las transformaciones químicas; el progreso temporal de las mismas, en términos de velocidades de reacción, y su dependencia con la temperatura y con la concentración de las sustancias reaccionantes.
- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello, en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución.
- Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo de uso habitual en un laboratorio químico.
- Conocer cuáles son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico. Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
- Conocer cómo debe ser la organización de los espacios y del material en un laboratorio químico, atendiendo a las normas de seguridad establecidas.
- Conocer y saber usar las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico sea éste de síntesis, de análisis o de medición de las propiedades físico-químicas de los compuestos químicos y bioquímicos.
- Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

MÓDULO I: NOMENCLATURA QUÍMICA

TEMA 1.- NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA.

Óxidos; peróxidos; hidruros; sales binarias; iones: aniones y cationes; hidróxidos; ácidos oxácidos; sales de oxácidos.

MÓDULO II. ESTADOS DE LA MATERIA.

TEMA 2.- ESTEQUIOMETRÍA.

Las reacciones químicas. Relaciones de masas. La ecuación química. Estequiometría. Reactivo limitante. Rendimiento teórico, real y porcentual. Los gases en las reacciones químicas. Reacciones químicas en disolución.

TEMA 3.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA. DISOLUCIONES, PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DISOLUCIONES.

Los estados de la materia. Estado sólido. Estado líquido. Estado gaseoso. Las leyes de los gases. Fases y transiciones de fases. Equilibrio líquido-vapor. Curvas de presión de vapor. Equilibrio líquido-sólido. Equilibrio sólido-vapor. Diagrama de fases. Regla de las fases. Disoluciones. Tipos de disoluciones. Concentración de una disolución. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Propiedades coligativas de las disoluciones de no electrólitos. Propiedades coligativas de las disoluciones de electrólitos.

MÓDULO III. TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUIMICA.

TEMA 4.- TERMODINÁMICA QUÍMICA.

Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Función y variables de estado. Trabajo. Temperatura. Calor. Primer principio de la termodinámica. Entalpía y capacidad calorífica. Termoquímica. Cambios de entalpías las reacciones químicas. Leyes termoquímicas. Ley de Hess. Ley de Lavoissier-Laplace. Entalpías de formación. Calores de reacción a presión y volumen constantes. Ecuaciones termoquímicas. Variación de la entalpía de reacción con la temperatura. Ecuación de Kirchoff. Energía de enlace. Reversibilidad de las reacciones químicas. Segundo

GUÍA DOCENTE

principio de la Termodinámica. Energía Gibbs (G). La tercera ley y las entropías absolutas. Energía Gibbs estándar de formación. Energía Gibbs y equilibrio químico.

TEMA 5.- CINÉTICA QUÍMICA

Velocidad de reacción. Factores de los que depende la velocidad de reacción. Ecuación de la ley de velocidad. Orden de una reacción. Ecuaciones integradas de cinéticas sencillas. Reacciones de primero, segundo y de orden cero. Determinación experimental de la velocidad de reacción: método de las velocidades iniciales. Constantes de velocidad, y su dependencia con la energía de activación y con la temperatura. Teorías de colisiones y del estado de transición. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción. Procesos elementales y molecularidad. Reacciones por pasos. Catalizadores.

MODULO IV. EQUILIBRIOS.

TEMA 6.- EQUILIBRIO QUÍMICO

El estado de equilibrio. La constante de equilibrio. Constante de equilibrio de concentraciones. El cociente de reacción. Constante de equilibrio de presiones. Equilibrios heterogéneos. Desplazamiento del equilibrio. Principio de Le Châtelier. Efecto de cambio en el número de moles. Efecto de cambio de volumen. Efecto de cambio de presión. Efecto de cambio de temperatura. Efecto de los catalizadores. Variación de KP con la temperatura.

TEMA 7.- EQUILIBRIOS IÓNICOS (I). REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES.

Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones. La autoionización del agua y la escala de pH. Fuerza de los ácidos y de las bases. Ácidos y bases débiles: constantes de ionización. Grado de disociación. Hidrólisis: constante y grado de hidrólisis. pH de soluciones de sales. Sal de un ácido y base fuertes. Sal de un ácido débil y una base fuerte. Sal de un ácido fuerte y una base débil. Sal de un ácido débil y una base débil. Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base. Indicadores ácido-base.

TEMA 8.- EQUILIBRIOS IÓNICOS (II). SOLUBILIDAD Y EQUILIBRIOS DE IONES COMPLEJOS.

Solubilidad de sólidos iónicos. Equilibrio iónico de compuestos iónicos poco solubles. Producto de solubilidad. Modificación de la solubilidad de compuestos iónicos: efecto del ion común; adición de un electrolito que forme precipitado con alguno de los iones en disolución, y efecto salino. Predicción de la precipitación. El pH y la solubilidad. Precipitación fraccionada. Disolución de precipitados.

TEMA 9.- REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES.

Concepto de oxidación-reducción. Estados de oxidación. Ajuste de reacciones de oxidación-reducción. Valoraciones redox. Interconversión de energía eléctrica y química. Potencial de un sistema redox. Celdas galvánicas o pilas galvánicas. Representación simbólica de una pila. Potencial de un sistema redox. Energía libre, voltaje de la pila y equilibrio. Diagramas de Latimer. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Ecuación de Nernst. Factores que afectan al potencial redox: pH; Influencia de los iones que formen precipitados con algunas de las especies electroactivas. Aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

Práctica 0. (Laboratorio Virtual). Descripción y uso del material de laboratorio. Seguridad en el laboratorio.
Práctica 1. Separación de los componentes de una mezcla.
Práctica 2. Preparación de disoluciones y medida de su concentración por métodos físicos.
Práctica 3. Determinación de la concentración de una disolución por volumetría ácido-base.
Práctica 4. Determinación del pH y de la acidez titulable de distintos alimentos líquidos.
Práctica 5. Determinación de la concentración de una disolución por volumetría redox.
Práctica 6. Solubilidad y precipitación.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Ninguna

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los alumnos a tiempo parcial, la metodología se ajustará según la casuística particular y el número de alumnos. Para ello, el alumno debe ponerse en contacto con el profesorado en la primera semana del cuatrimestre como muy tarde.
Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	12	12
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Ejercicios	30
Estudio	30
Problemas	20
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

A través de Moodle se les porporcionará el Protocolo de Prácticas de Laboratorio y el formato del trabajo que tienen que realizar con cuestiones relativas a las Prácticas realizadas.

GUÍA DOCENTE

Para los ejercicios y problemas se les proporcionará por Moodle unos archivos con Ejercicios y Problemas, unos resuletos y otros propuestos.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	X		X
CB2		X	X
CB5	X	X	X
CE3	X	X	X
Total (100%)	***70%***	***20%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia a clase modulará la nota final hasta en un 10%.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación será continua, realizándose 2 exámenes parciales.
Examen 1: Formulación inorgánica y temas del 2 al 5. Semana 8 (aproximadamente)
Examen 2: Formulación inorgánica y temas del 6 al 9. Semana 14
Para aprobar la asignatura mediante evaluación continua es necesario que la calificación media de los exámenes parciales sea igual o superior a 5, pudiendo compensar entre ellos si se ha obtenido una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en una de las pruebas de evaluación continua.
Examen final: Formulación inorgánica y temas del 2 al 9
Los alumnos que no hayan aprobado en la evaluación continua, deberán realizar el examen final de toda la asignatura, incluida la formulación, en la fecha y hora establecida por la ETSIAM. El examen final podrán realizarlo voluntariamente aquellos alumnos aprobados por curso que pretendan mejorar su calificación final. Para superar el ejercicio de cuestiones teóricas y problemas el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 4.5.
Los criterios de corrección serán:
− Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.
− Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
− Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.
− En las preguntas en las que haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, exceptuando los errores de cálculo

GUÍA DOCENTE

numérico, un resultado erróneo afectará al 25 % del valor de los apartados siguientes. De igual forma, si un apartado consta de dos partes, la aplicación en la resolución de la segunda de un resultado erróneo obtenido en la primera afectará en la misma proporción.

− La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se penalizará con un 25 % del valor del apartado.

Prácticas de laboratorio

En la calificación de las prácticas de laboratorio se valorará:

1.- Asistencia Obligatoria a las sesiones prácticas.

2.- Actitud y comportamiento durante las sesiones prácticas.

3.- Presentación de un informe de los resultados obtenidos en las prácticas con una interpretación razonada de los mismos y/o realización de una prueba escrita con cuestiones prácticas.

4.- Realización de actividades complementarias de prácticas virtuales.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los alumnos a tiempo parcial, la metodología se ajustará según la casuística particular y el número de alumnos. Para ello, el alumno debe ponerse en contacto con el profesorado en la primera semana del cuatrimestre como muy tarde.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Alumnos repetidores

Los alumnos repetidores que realizaron las prácticas y tuvieron calificación de aprobado en la memoria de prácticas no tienen que repetir las prácticas. La evaluación para estos alumnos corresponderá a la Calificación de Teoría y Problemas del examen final: 100%.

Los alumnos repetidores que realizaron las prácticas y no entregaron la Memoria de Prácticas o tuvieron Calificación de Suspenso en la Memoria, deberán realizar a principio de curso un examen, que en caso de aprobar, estarán exentos de repetir las prácticas.

Los alumnos repetidores que no hayan realizado las prácticas en cursos anteriores deben realizarlas en el presente curso y se regirán por los mismos requisitos indicados para los alumnos de nuevo ingreso (90% nota examen final + 10% nota Memoria P.L.). En caso de alumnos repetidores que repitan voluntariamente las prácticas de laboratorio en el presente curso, y realicen Memoria de la misma podrán optar por los mismos requisitos indicados para los alumnos de nuevo ingreso (90% nota examen final + 10% nota Memoria P.L.) o el examen global a final de curso (100% nota examen final).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Calificación final, por parciales, igual o superior a 9.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

El alumno podrá utilizar cualquier libro de Química General que se adapte al Programa de la asignatura.

<style isBold="true">FORMULACIÓN.</style>

<style isBold="true">W.R. PETERSON. "</style><style isItalic="true">Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas". Ed. Reverté.</style>

<style isBold="true">EMILIO QUIÑOÁ: "</style><style isItalic="true">Nomenclatura y representación de

GUÍA DOCENTE

los compuestos inorgánicos". Ed. Schaum</style><style isBold="true">.</style>
<style isBold="true">M. MAYÉN; R.R. AMARO y J.M. R. MELLADO y (2016). </style><style isItalic="true">Química para titulaciones de Grado. Teoría y Actividades docentes. Don Folio. </style>Córdoba.
<style isBold="true">WEB PONENCIA DE QUÍMICA</style><style isItalic="true">. https://www.upo.es/ponencia_quimica/</style>
GUÍA SOBRE EL USO DE LA NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA
GUÍA SOBRE EL USO DE LA NOMENCLATURA DE QUÍMICA ORGÁNICA
<style isBold="true" isItalic="true">TEORÍA DE QUÍMICA GENERAL.</style>
<style isBold="true">KOTZ JC y TREICHEL PM. 2003. </style><style isItalic="true">"Química y reactividad química". Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid.</style>
<style isBold="true">FREEMAN WH & Co. 2005. </style><style isItalic="true">Química. Un proyecto de la American Chemical Society. Ed. Reverté. Barcelona.</style>
<style isBold="true">PETRUCCI RH, HARWOOD WS y HERRING F G. 2002 </style><style isItalic="true">"QUIMICA GENERAL". Ed. Pearson Educación. Madrid.</style>
<style isBold="true">ATKINS, P.W. 1.992. </style><style isItalic="true">"Química General". Ed. Omega. Barcelona.</style>
<style isBold="true">REBOIRAS, MD. </style><style isItalic="true">2006. Química: la ciencia básica. Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid.</style>
<style isBold="true">CHANG, R. </style><style isItalic="true">2013. Química. Ed. McGraw-Hill.</style>
<style isBold="true">VINAGRE F y VAZQUEZ LM. </style><style isItalic="true">1996. "Fundamentos y problemas de Química". Ed. Alianza Universidad. Textos. ISBN 978-84-206-8130-6.</style>
<style isBold="true">LOZANO, J.J. y VIGARA J.L. </style><style isItalic="true">Fundamentos de Química General. Ed. Alhambra.</style>
<style isBold="true">M. MAYÉN; R.R. AMARO y J.M. R. MELLADO y (2016)</style><style isItalic="true">. Química para titulaciones de Grado. Teoría y Actividades docentes. Don Folio. </style>Córdoba.
<style isBold="true" isItalic="true">PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL.</style>
<style isBold="true">VINAGRE F y VAZQUEZ L M. 1996. </style><style isItalic="true">"Fundamentos y problemas de Química". Ed. Alianza Universidad Textos. ISBN 978-84-206-8130-6.</style>
<style isBold="true">SIENKO, M.J. SALIETTI VINUÉ, J.M</style><style isItalic="true">. Problemas de Química General.</style>
<style isBold="true">FERNÁNDEZ, A y PÉREZ, C. 2005</style><style isItalic="true">. Química. Colección Shaum. Ed. McGraw-Hill España. Madrid.</style>
<style isBold="true">FERNANDEZ, J.A. FIDALGO, M.R</style><style isItalic="true">. 1000 Problemas de Química General.</style>
<style isBold="true">ADAMSON, AW. </style><style isItalic="true">Problemas de Química Física.</style>
<style isBold="true">SORUM, C.H. 1.976. "</style><style isItalic="true">Cómo resolver problemas de Química General". Ed. Paraninfo. S.A.</style>
<style isBold="true">M. MAYÉN; R.R. AMARO y J.M. R. MELLADO y (2016). </style><style isItalic="true">Química para titulaciones de Grado. Teoría y Actividades docentes. Don Folio. </style>Córdoba.
<style isBold="true">García; M. García; A. Navarrete; M.L.Quijano; P.Azuara; J.L. Ballesteros; C. Días; M. Mayén; J.A. Navío; J. Rincón y P. Rodríguez (2008)."</style><style isItalic="true">Iniciación a la Química: Preparación para el acceso a la Universidad. Publicado por: Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, </style><style isItalic="true">Ciencia y Empresa. </style><style isBold="true">Disponible en Internet:</style>
http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cocoon/aj-det-.html?p=/Nuestra_oferta/Documentacion/&s=/Nuestra_oferta/Documentacion/

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
3ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
4ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
5ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
6ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
7ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
8ª Semana	3,0	0,0	2,0	1,0
9ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
10ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
12ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
13ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
14ª Semana	3,0	0,0	4,0	0,0
Total horas:	***6,0***	***12,0***	***30,0***	***12,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/**grados**