

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	
Código:	101523	
Plan de estudios:	GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES	Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece:	MATERIAS BÁSICAS	
Materia:	QUÍMICA	
Carácter:	BÁSICA	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:	moodle	

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	AVILA MANZANO, JOSE LUIS (Coordinador)	
Departamento:	QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA	
Área:	QUÍMICA FÍSICA	
Ubicación del despacho:	Campus de Rabanales, edificio C3, 2ª planta	
E-Mail:	qf1avmaj@uco.es	Teléfono: 957218617
Nombre:	SANCHEZ OBRERO, GUADALUPE	
Departamento:	QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA	
Área:	QUÍMICA FÍSICA	
Ubicación del despacho:	Campus de Rabanales, edificio C3, 2ª planta	
E-Mail:	q72saobg@uco.es	Teléfono: 957218618

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB6	Capacidad de trabajar autónomo.
CB9	Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.
CB10	Razonamiento Crítico.
CE1	Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.
CE12	Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos de la estructura atómica y molecular, propiedades de las disoluciones y de las reacciones químicas.
- Trabajar en el laboratorio con experiencias básicas guardando las normas de seguridad.
- Otros objetivos relacionados con las competencias genéricas: el trabajo autónomo y en grupo organizado para las prácticas y las actividades dirigidas. Mejorar la capacidad de síntesis, comunicación y razonamiento en el ámbito de la asignatura.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

L1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA. Conceptos básicos en química. La materia, átomos y moléculas. Estados de agregación. El cambio químico y estequiometría. La tabla periódica de los elementos y formulación química. La materia, unidad de masa atómica, masa molar y mol. La materia, masa molecular. Disoluciones, tipos. Expresiones para la concentración en disoluciones. Sustancias químicas, tipos: electrolitos, ácido base, no electrolitos. Reacciones químicas: ácido base, redox, precipitación. Velocidad de las reacciones químicas.

L2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS. Introducción. Teoría cuántica de Planck. Teoría de Bohr. Espectros de emisión. Naturaleza dual del electrón. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrodinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Principio de exclusión de Pauli. Reglas de Hund y Aufbau. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Variación de las propiedades químicas.

L3. EL ENLACE QUÍMICO. Introducción. Enlace iónico. Enlace covalente. Electronegatividad. Fuerza del enlace. Energía de disociación y energía de enlace. Geometría molecular. Momentos dipolares. Teoría enlace-valencia. Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de orbitales moleculares.

L4. PROPIEDADES DE DISOLUCIONES. Introducción. Visión molecular del proceso de disolución. Efecto de la temperatura. Efecto de la presión en la solubilidad de gases. Propiedades coligativas de disoluciones no electrolíticas. Propiedades coligativas de disoluciones electrolíticas.

L5. EQUILIBRIO QUÍMICO. Introducción. Equilibrio químico. La constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos, heterogéneos y múltiples. Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cambios de concentración. Cambios en volumen y presión. Cambios en temperatura.

L6. EQUILIBRIOS ÁCIDO BASE. Introducción. Ácidos y bases de Bronsted. Autoionización del agua y la escala de pH. Fuerza de ácidos y bases. Efecto nivelador. La estructura molecular y la fuerza de los ácidos. Ácidos y bases de Lewis. Ácidos débiles y constante de ionización ácida. Bases débiles y constante de ionización básica. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades ácido-base de las sales. Efecto del ion común. Disoluciones amortiguadoras. Titulaciones e indicadores ácido-base.

L7. REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. Introducción. Estados de oxidación. El concepto de la media reacción. Ajuste de las reacciones de oxidación-reducción. Las celdas galvánicas. La ecuación de Nernst. Titulaciones de oxidación-reducción. Electrolisis. Aplicaciones electroquímicas.

L8. EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD. Introducción. Solubilidad y producto de solubilidad. Reacciones de precipitación. Separación de iones por precipitación fraccionada. Efecto del ion común y solubilidad. Solubilidad y pH. Equilibrios de iones complejos y solubilidad.

L9. CINÉTICA QUÍMICA. Introducción. Velocidad de reacción. Determinación experimental de la ley de velocidad. Reacción de primer orden y de segundo orden. Dependencia con la temperatura y energía de activación. La teoría de las colisiones en cinética química. La ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción. Leyes de velocidad y etapas elementales. Catálisis.

2. Contenidos prácticos

- Normas de seguridad. Disoluciones, materiales y reactivos.



GUÍA DOCENTE

- Electrolitos fuertes y débiles.
- Valoración ácido-base.
- Volumetría redox.
- Disoluciones amortiguadoras.

METODOLOGÍA

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

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 mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	-	3
<i>Laboratorio</i>	-	-	15	15
<i>Lección magistral</i>	30	-	-	30
<i>Seminario</i>	-	12	-	12
Total horas:	33	12	15	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Ejercicios</i>	20
<i>Estudio</i>	30
<i>Problemas</i>	30
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

- Cuaderno de Prácticas
- Ejercicios y problemas
- Manual de la asignatura

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB10	X	X	X	X
CB6				X
CB9	X			X
CE1		X	X	
CE12	X	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	10%	20%
Nota mínima (*)	5	4	4	5

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La resolución de problemas y las prácticas de laboratorio, así como los informes/memorias de prácticas, serán objeto de evaluación continua, valorándose en especial la actitud, capacidad de razonamiento y capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas numéricos.

La calificación de la evaluación continua (que tiene una ponderación del 40 % en la nota final de la asignatura), será conocida por el estudiante antes del examen final (cuya ponderación en la nota final será del 60 %).

En el examen final, el estudiante podrá recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas, siempre y cuando se haya presentado a las mismas en el período lectivo.

Para superar la asignatura, la nota mínima en los diferentes instrumentos de evaluación deberá ser 4,0.

Los exámenes consisten, por una parte, en pruebas objetivas, en las que el estudiante debe resolver cuestiones diseñadas para ser contestadas en pocas líneas. Son preguntas de razonamiento, dado que en esta asignatura se pretende descartar por completo el mero aprendizaje memorístico. Además de las pruebas objetivas, el estudiante deberá resolver varios ejercicios, que serán similares a los resueltos en clase.

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

Para los alumnos a tiempo parcial se arbitrarán criterios de flexibilidad a través de la coordinación del Grado. Se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener una calificación final mínima de 9.5

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

R. Chang, Química, Mc Graw Hill, 2007. M. Mayén Riego, J.M. Rodríguez Mellado, R Rodríguez Amaro, Complementos Docentes en Química General, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 2010. P.



www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES
DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

Atkins, L. Jones, Principios de Química, Ed. Panamérica, 2006. D.D. Ebbing, Química General, McGraw-Hill, 1997. I.N. Levine Fisicoquímica, Mc Graw Hill, 1990. K.W. Whitten, K.D. Gailey y R.E. Davis, Química General Superior, McGraw-Hill, 1997. J.B. Russell y A. Larena, Química, McGraw-Hill, 1994. M. D. Reboiras, Química. La Ciencia Básica, Thomson, 2006. ACS, Química. Un Proyecto de la ACS, Editorial Reverté, 2005 M.S. Silberberg, Química, Mc Graw Hill, 2000

2. Bibliografía complementaria

C.H. Sorum y R.S. Boikess, Cómo Resolver Problemas de Química General, Paraninfo, 1990. C. Orozco Barrenetxea, M.N. González Delgado, A. Pérez Serrano, Problemas resueltos de Química Aplicada, Paraninfo, 2011. M.J. Sienko, Problemas de Química, Reverté, 1993. C.J. Willis, Resolución de Problemas de Química General, Reverté, 1993.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
3ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
5ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
7ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
8ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
10ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
14ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
15ª Semana	3,0	3,0	2,0	0,0
Total horas:	3,0	15,0	30,0	12,0

GUÍA DOCENTE

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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB10	X	X	X	X
CB6				X
CB9	X			X
CE1		X	X	
CE12	X	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	10%	20%
Nota mínima (*)	4	4	4	4

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

La resolución de problemas y las prácticas de laboratorio, así como los informes/memorias de prácticas, serán objeto de evaluación continua, valorándose en especial la actitud, capacidad de razonamiento y capacidad de

GUÍA DOCENTE

aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas numéricos.

La calificación de la evaluación continua (que tiene una ponderación del 40 % en la nota final de la asignatura), será conocida por el estudiante antes del examen final (cuya ponderación en la nota final será del 60 %).

En el examen final, el estudiante podrá recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas, siempre y cuando se haya presentado a las mismas en el período lectivo.

Para superar la asignatura, la nota mínima en los diferentes instrumentos de evaluación deberá ser 4,0.

Los exámenes consisten, por una parte, en pruebas objetivas, en las que el estudiante debe resolver cuestiones diseñadas para ser contestadas en pocas líneas. Son preguntas de razonamiento, dado que en esta asignatura se pretende descartar por completo el mero aprendizaje memorístico. Además de las pruebas objetivas, el estudiante deberá resolver varios ejercicios, que serán similares a los resueltos en clase.

En la convocatoria extraordinaria del curso 2020-21, para los estudiantes de segunda matrícula o superior, se tendrá en cuenta, con una ponderación del 40% de la nota final, la nota que obtuvieron, en cursos anteriores, en las pruebas de evaluación continua, debiendo presentarse solamente al examen final, que tendrá una ponderación del 60% en la nota final.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Para los alumnos a tiempo parcial se arbitrarán criterios de flexibilidad a través de la coordinación del Grado. Se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario A):

Obtener una calificación final mínima de 9.5

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB10	X	X	X	X
CB6				X
CB9	X			X
CE1		X	X	
CE12	X	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	10%	20%
Nota mínima (*)	4	4	4	4

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Herramientas Moodle	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
Asistencia			X	X
Chat	X			
Foro		X	X	X
Participación			X	X
Pruebas simultáneas por videoconferencia	X	X	X	X
Tarea		X	X	X
Videoconferencia	X	X	X	X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

La resolución de problemas y las prácticas de laboratorio, así como los informes/memorias de prácticas, serán objeto de evaluación continua, valorándose en especial la actitud, capacidad de razonamiento y capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas numéricos.

La calificación de la evaluación continua (que tiene una ponderación del 40 % en la nota final de la asignatura), será conocida por el estudiante antes del examen final (cuya ponderación en la nota final será del 60 %).

En el examen final, el estudiante podrá recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas, siempre y cuando se haya presentado a las mismas en el período lectivo.

GUÍA DOCENTE

Para superar la asignatura, la nota mínima en los diferentes instrumentos de evaluación deberá ser 4,0.

Los exámenes consisten, por una parte, en pruebas objetivas, en las que el estudiante debe resolver cuestiones diseñadas para ser contestadas en pocas líneas. Son preguntas de razonamiento, dado que en esta asignatura se pretende descartar por completo el mero aprendizaje memorístico. Además de las pruebas objetivas, el estudiante deberá resolver varios ejercicios, que serán similares a los resueltos en clase.

En la convocatoria extraordinaria del curso 2020-21, para los estudiantes de segunda matrícula o superior, se tendrá en cuenta, con una ponderación del 40% de la nota final, la nota que obtuvieron, en cursos anteriores, en las pruebas de evaluación continua, debiendo presentarse solamente al examen final, que tendrá una ponderación del 60% en la nota final.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Para los alumnos a tiempo parcial se arbitrarán criterios de flexibilidad a través de la coordinación del Grado. Se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario B):

Obtener una calificación final mínima de 9.5