	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx	
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura				
Código	502672		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	QUÍMICA			
Denominación (inglés)	CHEMISTRY			
Titulaciones	Grado en BIOTECNOLOGÍA			
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS			
Semestre	PRIMERO	Carácter	BÁSICA	
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA			
Materia	QUÍMICA			

Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Mª PAZ GARCÍA DE TIEDRA	5ª Planta	mpazgdti@unex.es	
EMILIO VIÑUELAS ZAHINOS	1ª Planta	emilvin@unex.es	
SELENA CARRTERO PEÑA	5ª Planta	selenacarreterounex.es	

Área de conocimiento	Química Analítica y Química Inorgánica
Departamento	Química Analítica y Química Orgánica e Inorgánica
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Emilio Viñuelas Zahínos

Competencias

Competencias básicas

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.
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales

CG1 - Aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de posgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.
CG2 - Capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biotecnología.
CG3 - Capacidad para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.

CG4 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios.

Competencias transversales

CT1: Aplicar los conocimientos adquiridos en el título a su desempeño laboral de una forma profesional y rigurosa, así como desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
CT2: Utilizar y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.
CT3: Poseer y comprender la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título.
CT4: Desarrollar habilidades de aprendizaje, organización y planificación, necesarias tanto para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, como para el desempeño profesional
CT5: Interpretar, analizar y sintetizar datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico sobre temas importantes de índole social, científica o ética.
CT6: Transmitir de forma eficaz resultados y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.
CT7: Expresarse correctamente de forma escrita y oral en la lengua nativa, así como dominar suficientemente un idioma extranjero, preferentemente el inglés.
CT8: Liderar o trabajar en equipo adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.
CT9: Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquirir un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

Competencias específicas

CE1 - Adquirir conocimientos básicos de biología, química, física, matemáticas y estadística necesarios para afrontar la comprensión de los procesos biotecnológicos.
CE3 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos.
CE15 - Poseer las habilidades cuantitativas para la experimentación en Biociencias, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible.
CE16 - Capacidad para trabajar de forma adecuada utilizando el material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades.
CE17 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de las Biociencias.
CE20 - Adquirir la capacidad para transmitir información dentro del área de las biociencias, incluyendo el dominio de la terminología específica.

Contenidos
Breve descripción del contenido
Bases químicas de los procesos biológicos, propiedades periódicas, enlace, interacciones no covalentes, estequiometría, disoluciones y sus propiedades, solubilidad, equilibrio químico, velocidad de reacción, equilibrios ácido-base, reacciones de oxidación-reducción.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: **Introducción y conceptos fundamentales.** Contenidos del tema 1: La materia y su composición. Estructura atómica. Orbitales y configuración electrónica. Tabla periódica. Propiedades periódicas
Denominación del tema 2: **Estructura Molecular. Enlace químico.** Contenidos del tema 2: Enlace covalente. Enlace iónico. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares
Denominación del tema 3: **Propiedades de las disoluciones acuosas.** Contenidos del tema 3: Importancia del agua para la vida. Estructura de la molécula de agua. Propiedades físicas y químicas del agua. Disoluciones. Expresión de concentraciones. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades coligativas Electrolitos y sus propiedades coligativas. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Seguridad en Laboratorios. Manipulación de Reactivos, Eliminación de Residuos y Material de Laboratorio. Medida de Masas y Volúmenes. Preparación de Disoluciones.
Denominación del tema 4: **Equilibrio químico** Contenidos del tema 4: Concepto de equilibrio químico. Visión cinética y termodinámica del equilibrio. Formas de expresión de la constante de equilibrio. Grado de disociación y constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio: Principio de Le Chatelier. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Equilibrio químico (estudio experimental mediante distintas reacciones)
Denominación del tema 5: **Equilibrios ácido-base** Contenidos del tema 5: Evolución del concepto de ácido y de base. Producto iónico del agua. Concepto de pH y de pK. Constantes de disociación de ácidos y bases. Ácidos polipróticos. Estudio sistemático del equilibrio ácido base. Grado de disociación de ácidos y bases débiles. Hidrólisis de sales. El efecto ion común. Disoluciones reguladoras de pH. Amortiguadores fisiológicos. Indicadores de pH. Volumetrías. Curvas de valoración. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Volumetrías ácido-base
Denominación del tema 6: **Reacciones de transferencia de electrones.** Contenidos del tema 6: Concepto de oxidación-reducción. Estado de oxidación. Oxidantes y reductores. Estequiometría de los procesos redox y ajuste de ecuaciones. Potenciales de electrodo y potencial estándar. Celdas electroquímicas. Espontaneidad de las reacciones redox. Termodinámica de los procesos redox: ecuación de Nernst. Aplicaciones prácticas de los procesos redox: electrolisis y pilas.
Denominación del tema 7: **Equilibrios de solubilidad** Contenidos del tema 7: Introducción. Solubilidad y producto de solubilidad. Criterios de precipitación y disolución. Precipitación fraccionada. Factores que afectan a la solubilidad. Disolución de precipitados

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14	6						8
2	12	5						7
3	38.5	11		7.5				20
4	14	5		4				5
5	20.5	7		3.5				10
6	10	5						5
7	9	4						5
Evaluación	32	2						30
TOTAL	150	45		15				90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos.
3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo
5. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

Conocer el Sistema periódico de elementos y la relación entre sus configuraciones electrónicas y determinadas propiedades periódicas de los elementos químicos.
Describir correctamente la naturaleza de la materia y la formación de los diferentes tipos de enlaces químicos citando ejemplos de aplicaciones biológicas.
Describir correctamente, con sus reacciones y sus constantes de equilibrio, los principales tampones de importancia biológica y aquellos de uso más frecuente en disoluciones de interés biológico/bioquímico.
Describir bien las reacciones de oxidación-reducción. Formular semirreacciones y sus combinaciones.
Describir bien con palabras y con fórmulas matemáticas la solubilidad, insolubilidad y propiedades ácido-base de diferentes compuestos. Diferenciar bien los conceptos de sedimentación y de precipitación.
Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según los modelos previamente desarrollados.

Sistemas de evaluación

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta lo establecido en la vigente Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura. La calificación final de la asignatura se obtendrá:

Convocatoria Ordinaria (ENERO):

Opción 1: Modalidad evaluación continua. Constará de tres partes:

1. El 80% de la nota final procederá de la calificación obtenida en la parte teórica de la asignatura. Se realizará una prueba escrita final en la fecha fijada por la Junta de Facultad donde se valorará el conocimiento de los contenidos de la asignatura.
2. El 10% de la nota final procederá de la calificación obtenida en la parte práctica. La asistencia a las prácticas de laboratorio es **obligatoria**. La calificación de las prácticas provendrá de cuestionarios que se realizarán antes del inicio de cada práctica de laboratorio o de un examen de prácticas. Estas actividades son no recuperables.
3. El 10% de la nota procederá de cuestionarios o trabajos realizados a lo largo del curso. Estas actividades son no recuperables.

Opción 2: Modalidad de evaluación global: Se evaluará de manera exclusiva mediante una prueba en la fecha fijada por la Junta de Facultad en la que se valorará el conocimiento de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Convocatorias Extraordinarias

Se evaluará de manera exclusiva mediante una prueba en la fecha fijada por la Junta de Facultad en la que se valorará el conocimiento de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

1. R. Chang. Química General, 13 Edición. Ed. McGraw Hill. 2020.
2. P. Atkins. Química General. Ed. Omega. 1999.
3. Whiten. Química General. Ed. McGraw Hill. 2001.
4. Brown-Lemay. Química, la ciencia central, 12 Edición. Ed. Pearson. 2014. Disponible en formato electrónico en la Biblioteca de la UEx.
5. Ebbing. Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
6. Petrucci R. Química General, 11 Edición. Ed. Precinte Hall. 2017. Disponible en formato electrónico en la Biblioteca de la UEx.
7. Masterton. Química General Superior. McGraw Hill. 2001.
8. R. Nelson Smith, Conway Pierce. Resolución de Problemas de Química General. Editorial Reverté, S.A., 1991.
9. J.A. López Cancio. Problemas de Química. Prentice Hall. 2010. Disponible en formato electrónico en la Biblioteca de la UEx

10. F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. Fundamentos y Problemas de Química. Alianza Universidad. 2ª ed., 1994.
11. E. Quiñoá y R. Riguera. Nomenclatura y Representación de los compuestos orgánicos. McGraw-Hill, 1996.
12. Moore, Stanitski, Wood y Kotz. El mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Pearson Educación. 2ª ed. 2000.
13. S. Tolosa. Introducción al enlace químico. Editorial Abecedario. 2004
14. J. Rosenberg, L. Epstein y P. Krieger. Química. 10ª Ed. 2014.
15. M. Mayén Riego, J.M. Rodríguez Mellado y R. Rodríguez Amaro. Química General. Teoría y Complementos Docentes para Titulaciones de Grado. Don Folio. 2013.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los estudiantes dispondrán de Guiones de Prácticas elaborados por los profesores de la asignatura y que se podrán descargar desde el Campus virtual de la UEX: http://campusvirtual.unex.es/