

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>(UEx)</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500178	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	QUÍMICA I		
Denominación (inglés)	CHEMISTRY I		
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	PRIMERO	Carácter	BÁSICA
Módulo	BÁSICO		
Materia	QUÍMICA		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
LORENZO CALVO BLÁZQUEZ	5ª planta Edif. José María Viguera Lobo	lorcalvo@unex.es	
Área de conocimiento	Química Analítica		
Departamento	Química Analítica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	LORENZO CALVO BLÁZQUEZ		
Competencias			
Competencias básicas			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>(UEx)</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

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.
CG5 - El objetivo final es formar graduados capacitados para incorporarse a las actividades previstas oficialmente para la profesión de biólogo, tal como se define en la resolución de 5 de abril de 2006 de la Consejería de Presidencia de la Junta de Extremadura (DOE de 20 de Abril de 2006).

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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

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

Competencias específicas

CE1: Manejar conocimientos básicos de Química, Física, Matemáticas y Geología, suficientes para afrontar la comprensión de los procesos biológicos.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Nomenclatura química. Conceptos y leyes fundamentales de la química. Formulas, composiciones y expresión de las concentraciones. Estequiometría. Propiedades de las disoluciones. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos y Propiedades periódicas. El enlace químico. Estados de agregación de la materia.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Nomenclatura química. Inorgánica y Orgánica**

Contenidos del tema 1: Formulación inorgánica: Combinaciones binarias. Ácidos. Cationes y aniones. Hidróxidos. Sales. Óxidos, hidróxidos y sales dobles, triples. Oxisales. Hidroxisales. Peróxidos.

Compuestos de coordinación. Formulación orgánica: Fórmulas y representaciones de las estructuras orgánicas. Hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos. Derivados halogenados. Alcoholes, fenoles y éteres. Compuestos nitrogenados. Aldehidos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados.

Contenidos del tema 2.3: Disoluciones. Tipos. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades Coligativas. Ley de Raoult. Disoluciones de sólidos en líquidos. Disoluciones de líquidos en líquidos. Extracción y destilación. Disoluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Electrolitos y sus propiedades coligativas. Disoluciones coloidales.



PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX



Curso académico:
2024-25

Código:
P/CL009_FC_D002

FACULTAD DE CIENCIAS
(UEX)

Denominación del tema 3: **Estructura atómica y molecular**

Contenidos del tema 3.1: El núcleo atómico. Partículas y conceptos fundamentales. Estabilidad y leyes radiactivas. Modelos atómicos. Cuantización de Planck. Modelo de Böhr y el espectro de hidrógeno. Bases de la mecánica cuántica. Dualidad onda partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. Átomo de hidrógeno. Orbitales y energías. Átomos polielectrónicos. Espín electrónico y principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Principios de Aufbau y de máxima multiplicidad de Hund.

Contenidos del tema 3.2: Desarrollo de la tabla periódica. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Tamaño de los átomos e iones. Energía de ionización. Afinidades electrónicas. Electronegatividad.

Contenidos del tema 3.3: Tipos de enlace. Enlace iónico: Estructura de los compuestos iónicos. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente: Teoría de Lewis. Resonancia. Modelo de repulsión de pares de electrones. Geometría. Polaridad en los enlaces y moléculas. Momento dipolar. Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Enlace metálico: Modelos de deslocalización electrónica. Teoría de bandas. Propiedades de los metales. Enlaces intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals. Enlace de hidrógeno. Cuestiones y/o problemas.

Contenidos del tema 2.3: Disoluciones. Tipos. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades Coligativas. Ley de Raoult. Disoluciones de sólidos en líquidos. Disoluciones de líquidos en líquidos. Extracción y destilación. Disoluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Electrolitos y sus propiedades coligativas. Disoluciones coloidales.

Denominación del tema 3: **Estructura atómica y molecular**

Contenidos del tema 3.1: El núcleo atómico. Partículas y conceptos fundamentales. Estabilidad y leyes radiactivas. Modelos atómicos. Cuantización de Planck. Modelo de Böhr y el espectro de hidrógeno. Bases de la mecánica cuántica. Dualidad onda partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. Átomo de hidrógeno. Orbitales y energías. Átomos polielectrónicos. Espín electrónico y principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Principios de Aufbau y de máxima multiplicidad de Hund.

Contenidos del tema 3.2: Desarrollo de la tabla periódica. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Tamaño de los átomos e iones. Energía de ionización. Afinidades electrónicas. Electronegatividad.

Contenidos del tema 3.3: Tipos de enlace. Enlace iónico: Estructura de los compuestos iónicos. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente: Teoría de Lewis. Resonancia. Modelo de repulsión de pares de electrones. Geometría. Polaridad en los enlaces y moléculas. Momento dipolar. Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Enlace metálico: Modelos de deslocalización electrónica. Teoría de bandas. Propiedades de los metales. Enlaces intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals. Enlace de hidrógeno. Cuestiones y/o problemas.



PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx



Curso académico:
2024-25

Código:
P/CL009_FC_D002

Denominación del tema 4: **Estados de agregación de la materia.**

Contenidos del tema 4: El estado gaseoso. Fase gaseosa y presión atmosférica. Leyes de los gases (Boyle, Charles, Gay-Lussac, Avogadro). Ecuación del gas ideal. Ley de Dalton y mezclas gaseosas. Teoría cinético-molecular de los gases. Ley de Graham. Gases reales. Desviación de la idealidad.

Ecuación de van der Waals para gases reales. El estado líquido. Presión de vapor. Tensión superficial. Viscosidad. Propiedades del agua y otros líquidos. El estado sólido. Redes cristalinas.

Empaquetamiento y celdilla unidad. Metales y aleaciones. Sólidos iónicos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	32	12					-	20
Problemas								
2	32	12					-	20
Problemas	16	6						10
3	28	12					-	16
Problemas	12	4						8
4	18	6					-	12
Problemas	8	4						4
Evaluación	4	4					-	-
TOTAL	150	60	0	0	0	0	0	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.

Metodología docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas.
4. Trabajo autónomo del alumno.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Resultados de aprendizaje
<p>Adquirir conocimientos sobre los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p>Interpretar la estructura atómica y los principios de química cuántica.</p> <p>Relacionar la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.</p> <p>Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según los modelos previamente desarrollados</p> <p>Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria</p> <p>Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos. Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.</p> <p>Adquirir la capacidad de: a) Utilizar correctamente el método de inducción y de generación de nuevas ideas. b) Analizar y sintetizar. c) Organizar y planificar. d) Expresarse tanto de manera oral como escrita. e) Tener razonamiento crítico. f) Resolver problemas. y g) Trabajar en equipo.</p> <p>Adquirir la capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones.</p> <p>Aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>Desarrollar habilidades de aprendizaje personal. Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales. Reconocer a la diversidad y la multiculturalidad.</p> <p>Comprometerse en el respeto a: los derechos humanos, derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos.</p> <p>Motivarse por la calidad.</p> <p>Conocer una lengua extranjera (preferentemente el inglés).</p> <p>Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) más adecuadas en cada situación.</p>

	PROCESO DE DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_BIO	

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 dos partes:

1. El 80% de la nota final procederá de la calificación obtenida en 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 teóricos y prácticos de la asignatura. Se podrán realizar o no pruebas parciales.
2. El 20 % de la nota final procederá de cuestionarios y/o actividades desarrolladas o propuestas en el aula. Estos cuestionarios o 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 la comunicación por escrito del alumno al profesor. 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.

	PROCESO DE DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_BIO	

Bibliografía (básica y complementaria)

1. R. Chang. Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
2. P. Atkins. Química General. Ed. Omega. 1999.
3. Whiten. Química General. Ed. McGraw Hill. 2001.
4. Brown-Lemay. Química, la ciencia central. Ed. Precinte Hall. 1997.
5. Ebbing. Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
6. Petrucci R. Química General. Ed. Precinte Hall. 2003.
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. 2000.
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.
14. J. Rosenberg, L. Epstein y P. Krieger. Química. 10ª Ed. 2014.
17. 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

Tutorías de libre acceso:

Consultar la página web de la Facultad de Ciencias:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/ciencias/centro/profesores>

Es altamente recomendable la asistencia a clase y el uso de las tutorías de libre acceso. El cumplimiento de estas recomendaciones podría interpretarse como una forma de participación activa del alumno en la asignatura.