

29914 - Ampliación de química II

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 29914 - Ampliación de química II

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se pretende que los alumnos adquieran unas ideas generales del comportamiento de los elementos químicos y de sus compuestos ayudándonos de la sistematización que supone la tabla de periodos, así como, de la síntesis y reactividad de los compuestos químicos orgánicos en función de sus grupos funcionales. Este estudio incluye el que el alumno conozca y maneje la nomenclatura inorgánica y orgánica.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Meta 2.4

Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Meta 6.1

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Metas 7.1 y 7.3

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Metas 12.2, 12.4 y 12.5

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Meta 13.3

Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Metas 14.1 y 14.3

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura está programada en el primer semestre de segundo curso del grado de Ingeniería Química y pertenece al módulo de Ampliación de Química. Cuando el alumno cursa esta asignatura ya ha cursado las asignaturas de Química y Ampliación de Química I (Química física y Química Analítica) y por lo tanto maneja los principios básicos de Química así como las leyes que gobiernan las reacciones. Por otra parte, hay que considerar, que la asignatura de Ampliación de Química II, deberá proporcionar los conceptos que vayan a necesitar en asignaturas que cursará posteriormente, tanto las obligatorias, como Ingeniería de Materiales, Ingeniería del Medio Ambiente o Química Industrial, así como las incluidas en los módulos de optatividad.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda el haber cursado las asignaturas de Química y Ampliación de Química I

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias generales

C04 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Competencias específicas

C31 - Capacidad para desarrollar procesos químicos atendiendo a las características de los elementos y de los compuestos inorgánicos y orgánicos.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce las características generales y las formas de obtención de los elementos químicos y de los compuestos más importantes desde el punto de vista industrial, tecnológico y de su impacto medioambiental.

Conoce las características generales, la forma de obtención y la reactividad de los compuestos en base a los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

Resuelve ejercicios de forma completa y razonada.

Usa un lenguaje riguroso en química.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta materia le proporciona al alumno los conceptos necesarios para entender el comportamiento de la materia, y con ello las herramientas necesarias para el estudio de otras materias que cursa dentro de la titulación y para el desarrollo de su profesión como ingeniero químico.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Para la evaluación de la asignatura Ampliación de Química II, ésta se considerará formada por dos materias independientes: Química Inorgánica (Bloques I-III) y Química Orgánica (Bloques IV-VI), siendo necesario para la superación de la misma aprobar las dos materias de las que se compone la asignatura. La nota final será la media aritmética de las notas obtenidas en las dos materias.

Tanto para la materia de Química Inorgánica como la de Química Orgánica se realizará una prueba parcial que versará sobre los contenidos abordados de la materia. Supondrá el 50% de la calificación global. Al finalizar la materia los alumnos deberán presentarse a una prueba global de evaluación en las fechas programadas por el centro. Dicha prueba incluirá preguntas y cuestiones correspondientes a los temas incluidos en la primera prueba, que supondrá el 50 % de la evaluación global, y preguntas correspondientes a los temas restantes incluidos en la materia, que supondrá el 50% de la calificación global. Las preguntas y cuestiones correspondientes a la primera prueba, las deberán realizar los alumnos que hayan sacado una nota inferior a 5 durante el curso, o aquellos que deseen mejorar la nota. En el examen global, la nota mínima en cada una de las partes del examen, deberá ser mayor o igual a 3.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente

- Clases de teoría participativas
- Clase prácticas de cuestiones y problemas
- Tutorías programadas

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo de los alumnos de manera que en las clases de teoría se realizarán introducciones generales a cada tema y serán completadas después con las clases prácticas de cuestiones y problemas y las clases de tutorías programadas.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases de teoría, cuestiones y problemas y tutorías programadas (60 sesiones de 1 h) en las que se abordarán los siguientes bloques de contenidos:

Química Inorgánica

- Bloque I: Introducción al estudio de la química inorgánica.
- Bloque II. Elementos representativos
- Bloque III: Metalurgia. Introducción al estudio de los elementos de transición.

Química Orgánica

- Bloque IV: Introducción al estudio de la Química Orgánica.
- Bloque V. Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos.
- Bloque VI: Reactividad de los compuestos orgánicos.

Para ver una descripción más detallada de los contenidos, véase el programa de la asignatura.

4.3. Programa

Temario

QUÍMICA INORGÁNICA

BLOQUE I

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA QUÍMICA INORGÁNICA:.

- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA QUÍMICA INORGÁNICA.
- REACCIONES EN QUÍMICA INORGÁNICA.
- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS: Estudio de la variación de las propiedades periódicas.

BLOQUE II

ELEMENTOS REPRESENTATIVOS: Abundancia, obtención y aplicaciones, propiedades y principales compuestos.

- HIDRÓGENO.
- GASES NOBLES.
- HALÓGENOS.
- CALCÓGENOS
- GRUPO 15.
- GRUPO 14.
- GRUPO 13.
- GRUPO 1
- GRUPO 2.

BLOQUE III

METALURGIA. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN.

- CONCENTRACIÓN DE MENAS. PROCESOS METALÚRGICOS
- PROPIEDADES GENERALES DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN: Aplicaciones en la industria química.

QUÍMICA ORGÁNICA

BLOQUE IV

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA QUÍMICA ORGÁNICA:.

- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DE CARBONO..
- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES FAMILIAS DE COMPUESTOS ORGANICOS

BLOQUE V

ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS:.

- ESTRUCTURA PRINCIPALES FAMILIAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, ISOMERÍA, ANÁLISIS CONFORMACIONAL.

- PROPIEDADES FÍSICAS, ÁCIDO-BASE Y ESPECTROSCÓPICAS.

BLOQUE VI

REACTIVIDAD DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

- Principales tipos de reacciones orgánicas. Síntesis y reactividad de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Síntesis y reactividad de compuestos carbonílicos.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones y presentación de trabajos

Las clases de teoría, cuestiones y problemas y tutorías programadas se imparten según horario establecido por el Centro que será publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso.

Temas	Actividad	Horas	Grupos
Introducción al estudio de la química inorgánica (BLOQUE I)	Teoría	2	1
	Cuestiones	1	1
	Tutoría programada	1	1
	Trabajos dirigidos	3,5	2
Elementos representativos (BLOQUE II)	Teoría	18	1
	Cuestiones	2	1
	Tutoría programada	1	1
Metalurgia. Introducción al estudio de los elementos de transición (BLOQUE III)	Teoría	3	1
	Cuestiones	1	1
	Tutoría programada	1	1
Introducción al estudio de la química orgánica (BLOQUE IV)	Teoría	3	1
	Cuestiones	1	11
	Trabajos dirigidos	3,5	2
Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos (BLOQUE V)	Teoría	12	1
	Cuestiones	3	11
Reactividad de los compuestos orgánicos (BLOQUE VI)	Teoría	8	1
	Cuestiones	2	1
	Tutoría programada	1	1

ACTIVIDAD	PRESENCIAL (horas)	TRABAJO ESTUDIANTE (horas)	TOTAL
Clase teoría	46	49	95
Problemas y cuestiones	10	12	22
Tutoría programada	4	4	8
Trabajos dirigidos (2 grupos)	7 X 2	5	19
Exámenes		6	6
TOTAL	74	76	150

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico el cual podrá ser consultado en la web del Centro.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=29914&year=2019