

30004 - Química

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 30004 - Química

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 436-Primer semestre o Segundo semestre
107-Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

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 una visión general de la química y de su importancia en nuestra sociedad y sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de la química en el desarrollo de su profesión como ingeniero industrial.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

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 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas en todas las edades.

Meta 3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

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

Meta 6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Meta 9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Meta 12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

Meta 12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura está programada en el primer semestre del primer curso del grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales y pertenece al módulo de formación básica de las titulaciones de la rama de Ingeniería Industrial. Los conceptos básicos aprendidos en esta asignatura servirán de base para otras asignaturas de cursos posteriores como Ingeniería de materiales, Ingeniería del medio ambiente y Procesos químicos industriales.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Tener adquiridas las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

En caso de no haber cursado Química en el Bachillerato se recomienda encarecidamente realizar el denominado "curso cero" impulsado por EINA.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

0. Dispone de un conocimiento básico de prevención de riesgos en laboratorio.
1. Define los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.
2. Identifica las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrios.
3. Resuelve ejercicios de forma completa y razonada.
4. Emplea de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos.
5. Utiliza un lenguaje riguroso en química.
6. Presenta e interpreta datos y resultados.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados logrados en la asignatura son importantes porque proporcionan herramientas para aprendizajes posteriores y para el desempeño profesional de los ingenieros industriales.

La adquisición de unos conocimientos básicos de química, relacionados con muchas de las actividades industriales, debe constituir un aspecto fundamental de la formación del graduado.

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:

Durante el periodo docente, se llevarán a cabo actividades para obtener una evaluación continuada consistente en dos o más pruebas escritas teórico-prácticas, coincidiendo la última con la prueba global, en las fechas que se anunciarán oportunamente. Cada una supondrá cada un porcentaje de la calificación final (90%) acorde a la materia considerada y su extensión temporal. Sólo tendrán derecho a la evaluación continuada los alumnos que hayan realizado todas las pruebas y hayan asistido a todas las sesiones prácticas de laboratorio. Se evaluarán los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 5 y 6.

Dichas actividades incluyen la realización de prácticas de laboratorio, cuya evaluación continuada, basada en la observación, cumplimiento de tareas, cumplimentación de cuestiones previas y entrega de informes, supondrá el 10% de la nota final. Se evaluarán los resultados de aprendizaje 3, 4, 5 y 6.

Para aquellos estudiantes que no opten por la evaluación continuada, que implica la asistencia a todas las pruebas teórico-prácticas planificadas, así como a todas las sesiones prácticas y la entrega de todos los informes, o que no puedan superar la asignatura por este procedimiento, se realizará una prueba global en las fechas designadas por el Centro. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.

Prueba global

Consistirá en una prueba compuesta por varias partes, que comprenden cuestiones teórico-prácticas de la asignatura, y que supondrá el 90% de la calificación, y una prueba de laboratorio, que se deberá aprobar para poder superar la asignatura, y que supondrá el 10% de la calificación del estudiante. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.

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:

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo de los alumnos, de manera que las clases teóricas se conciben como introducciones generales a cada tema, que serán completadas después con el resto de actividades propuestas, incluyendo la resolución de cuestiones y problemas, la asistencia a tutorías y la realización de prácticas de laboratorio.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Sesiones teóricas (35 horas) y de resolución de problemas (15 horas): 5,0 créditos

Se utilizará principalmente la clase magistral, mediante la transmisión de información por la exposición oral y el apoyo de las TIC. En las clases de resolución de problemas se potenciará la participación de los estudiantes.

Prácticas de laboratorio (1 sesión de 1 hora + 3 sesiones de 3 horas): 1,0 créditos

Las prácticas de laboratorio están orientadas a que el alumno adquiera destrezas en el manejo del material de laboratorio y desarrolle sus capacidades deductivas, comunicativas, de trabajo en equipo y analíticas. La resolución de las cuestiones previas se ha diseñado para fomentar el aprendizaje y trabajo autónomo.

Asimismo, se incidirá en la importancia de las normas de seguridad en los laboratorios y la correcta manipulación de residuos, aspectos clave en el ámbito de la ingeniería industrial. Se realizará una presentación sobre prevención de riesgos en laboratorios, de asistencia obligatoria para poder realizar las prácticas de la asignatura

4.3. Programa

Sesiones teóricas y de resolución de problemas:

Primer control: (10 horas)

Tema 1.- Sistema periódico

Tema 2.- Enlaces y compuestos químicos

Tema 3.- Leyes fundamentales de la química

Segundo control: (25 horas)

Tema 4.- Propiedades de los gases y de los líquidos

Tema 5.- Termodinámica química

Tema 6.- Cinética química

Tema 7.- Compuestos inorgánicos y orgánicos

Tercer control: (15 horas)

Tema 8.- Introducción a la electroquímica

Tema 9.- Composición química de las disoluciones acuosas

Tema 10.- Estudio del equilibrio químico

Prácticas de laboratorio:

Sesión 0: Introducción al laboratorio (1 hora)

Sesión 1: Gases y preparación de disoluciones (3 horas)

Sesión 2: Cinética de la reacción. Reacciones redox (3 horas)

Sesión 3: Equilibrio químico. Normalización de ácido clorhídrico (3 horas)

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Clases magistrales: 50 horas

Clases prácticas: 10 horas

Informes de prácticas entregables: 10 horas

Estudio y trabajo personal: 74 horas

Superación de pruebas: 6 horas

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el Centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso.

Las horas de tutoría figuran en la web de la EINA y en los despachos de los profesores que imparten la asignatura. Fuera de estos horarios, se podrán concertar tutorías contactando con el profesorado vía correo electrónico.

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

Se recomienda el Curso en Gestión de la Información que la Biblioteca Hypatia ofrece al estudiantado de primero.

La bibliografía de la asignatura se podrá consultar en este enlace:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30004>