

## **Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales**

### **30004 - Química**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Olga Crespo Zaragoza** [ocrespo@unizar.es](mailto:ocrespo@unizar.es)
- **Fernando Viguri Rojo** [fviguri@unizar.es](mailto:fviguri@unizar.es)
- **Francisco Jesús Salafranca Lázaro** [fjsl@unizar.es](mailto:fjsl@unizar.es)
- **María Angélica Fernández Castel** [angelica@unizar.es](mailto:angelica@unizar.es)
- **María Consolación Cristina Nerín De la Puerta** [cnerin@unizar.es](mailto:cnerin@unizar.es)
- **María Laura Ruberte Sánchez** [lruberte@unizar.es](mailto:lruberte@unizar.es)

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Tener adquiridas las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

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).

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

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

**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 equilibrio.

**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.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura pertenece al módulo de formación básica de las titulaciones de ingeniería de la rama industrial.

En la asignatura de “Química” se homogenizan los conocimientos adquiridos por los alumnos durante el Bachillerato y se introducen nuevos conceptos, que se consideran básicos para adecuar el nivel de sus conocimientos a las necesidades de partida de las asignaturas incluidas en los cursos posteriores. El campo de estudio de esta asignatura, son los principios básicos de química necesarios en ingeniería: composición y propiedades de la materia, y aspectos termodinámicos y cinéticos de las reacciones químicas.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales 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.

#### 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.

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

- 1:** Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- 2:** Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- 3:** Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica y química inorgánica a la ingeniería.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen 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.

---

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación**

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

**1:**

Evaluación continua consistente en tres pruebas escritas teórico-prácticas, en las fechas que se anunciarán oportunamente, y que supondrá cada una de ellas un 30% de la calificación. Sólo tendrán derecho a la evaluación continua los alumnos que hayan asistido a todas las sesiones prácticas de laboratorio.

**2:**

Realización de las prácticas de laboratorio, cuya evaluación continuada, basada en la observación, cumplimiento de tareas, elaboración y entrega de informes, supondrá el 10% de la nota final.

**3:**

Para aquellos estudiantes que no opten por la evaluación continua, que no superen la asignatura por este procedimiento o que quisieran mejorar su calificación (en este caso prevalecerá la mejor de las calificaciones obtenidas), se realizará una prueba global en las fechas designadas por el Centro.

## **Prueba global**

### **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 deberá aprobar para poder superar la asignatura, y que supondrá el 10% de la calificación del alumno.

---

## **Actividades y recursos**

### **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.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos**

## **comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Sesiones teóricas y de resolución de problemas: (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 del alumno.

En las sesiones se abordarán los siguientes bloques de contenidos:

### **Primer control:**

Tema 1.- Sistema periódico

Tema 2.- Enlaces y compuestos químicos

Tema 3.- Leyes fundamentales de la química

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

### **Segundo control:**

Tema 5.- Termodinámica química

Tema 6.- Cinética química

Tema 7.- Compuestos inorgánicos y orgánicos

### **Tercer control:**

Tema 8.- Introducción a la electroquímica

Tema 9.- Composición química de las disoluciones acuosas

Tema 10.- Estudio del equilibrio químico

**2:**

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

Las prácticas de laboratorio estarán 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. Así mismo, se incidirá en la importancia de las normas de seguridad en los laboratorios y el correcto manipulado de residuos.

Sesión 0: Introducción al laboratorio

Sesión 1: Gases y preparación de disoluciones

Sesión 2: Cinética de la reacción. Reacciones redox

Sesión 3: Equilibrio químico. Normalización de ácido clorhídrico

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Clases magistrales: 50 horas

Clases prácticas: 10 horas

Estudio y trabajo personal: 84 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 se acordarán previamente con los profesores que imparten la asignatura.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Chang, Raymond. Fundamentos de química / Raymond Chang ; adaptación Pedro Ibarra Escutia ; revisión técnica Isaías de la Rosa Gómez . México D. F. : McGraw-Hill/Interamericana, cop. 2011
- Peterson, W. R. : Nomenclatura de las sustancias químicas / W. R. Peterson . - 3<sup>a</sup> ed. Barcelona [etc.] : Reverté, D. L. 2013
- Petrucci, Ralph H.. Química general / Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring ; con la colaboración de Scott S. Perry ; traducción, Concepción Pando Gá-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio . - 8<sup>a</sup> ed., reimp. Madrid : Prentice Hall, cop. 2010
- Whitten, Kenneth W.. Química general / Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, M. Larry Peck ; con la colaboración con ensayos de Ronald A. DeLorenzo, Middle Georgia College ; traducción, Eduardo Gayoso Andrade, José Manuel Vila Abad . - 5<sup>a</sup> ed., (3<sup>a</sup> ed. en español) Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1998