

## **Grado en Ingeniería Eléctrica**

### **29604 - Química**

**Guía docente para el curso 2011 - 2012**

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

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Victoriano Polo Ortiz** [vipolo@unizar.es](mailto:vipolo@unizar.es)
- **Juan Ignacio Pardo Fernández** [jupardo@unizar.es](mailto:jupardo@unizar.es)
- **María Isabel Ángeles Teruel Maicas** [iteruel@unizar.es](mailto:iteruel@unizar.es)
- **María Magdalena Domínguez Esparza** [mdomin@unizar.es](mailto:mdomin@unizar.es)
- **Zoe Santolaria Baringo** [zsant@unizar.es](mailto:zsant@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:** Maneja los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.
- 2:** Maneja las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio
- 3:** Resuelve ejercicios de forma completa y razonada

- 4: Aplica de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos
- 5: Usa un lenguaje riguroso en química
- 6: Presenta e interpreta datos y resultados

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

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 de primer curso del grado en Ingeniería Eléctrica 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 Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor, Ingeniería de Materiales e Ingeniería del Medio Ambiente.

#### 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:

Proporcionan herramientas para aprendizajes posteriores y para el desempeño profesional de los ingenieros eléctricos

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

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

**1:**

Prueba escrita de Nomenclatura de Química Inorgánica y Química Orgánica. La calificación será de 0 a 10 puntos y supondrá el **10 %** de la calificación final de la asignatura.

**2:**

Prueba escrita con definiciones, cuestiones de respuesta múltiple, y cuestiones teóricas de respuesta abierta. La calificación será de 0 a 10 puntos y supondrá el **40 %** de la calificación final de la asignatura.

**3:**

Prueba escrita en la que se evaluará al alumno sobre las destrezas adquiridas en la resolución de problemas. La calificación será de 0 a 10 puntos y supondrá el **40 %** de la calificación final de la asignatura.

**4:**

Realización de prácticas de laboratorio y entrega de un informe de cada práctica según las pautas indicadas al comienzo de cada sesión, cuya evaluación supondrá el **10 %** de la calificación final.

### Procedimiento de evaluación

#### Procedimiento de evaluación de la asignatura...

Para la evaluación de la asignatura, se seguirá un procedimiento de **evaluación GLOBAL**.

Esta se desarrollará, en cada una de las dos convocatorias de la asignatura, en el período fijado y programado por el centro para la realización de exámenes y constará de varias pruebas escritas (examen de Nomenclatura (10%), examen de Teoría (40%) y examen de Problemas (40%)).

La nota de prácticas (10%) se obtendrá durante la realización de las distintas sesiones de prácticas de laboratorio, según el calendario fijado por el centro para las mismas. Si el alumno no ha realizado las prácticas de laboratorio, además de las pruebas escritas anteriores, deberá realizar un examen práctico, en el que realizará alguna experiencia relacionada con las que se llevan a cabo en las sesiones de laboratorio. Esta prueba supondrá el 10% de la calificación final.

Para superar la asignatura será necesario tener una nota mínima de 4 puntos en cada una de las pruebas anteriores, y una nota promedio mínima de 5 puntos.

---

### 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's. En las clases de resolución de problemas se potenciará la participación del alumno.

En las sesiones se abordaran los siguientes bloques de contenidos:

- Conceptos básicos de química
- Termodinámica química
- Equilibrio químico
- Cinética química
- Electroquímica
- Química orgánica e inorgánica aplicadas a la ingeniería

**2:**

Prácticas de laboratorio (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. Asimismo, se incidirá en la importancia de las normas de seguridad en los laboratorios y el correcto manipulado de residuos.

## **Planificación y calendario**

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

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.

## **Bibliografía**

### **Bibliografía, materiales y recursos**

BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.: Química la ciencia central, 11º Ed. Pearson, 2009.

CHANG, R.: Química, 9ª Ed. McGraw-Hill, 2007.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.: Química y reactividad química, 5º Ed. Thomson, 2003.

MCMURRY, FAY: Química general, 5ª Ed. Prentice-Hall, 2009.

PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S.; HERRING, F.G.: Química general, 8ª Ed. Madrid, Prentice-Hall, 2003, 2010.

WHITTEN, K.W.; DAVIS, R.E.; PECK, M.L.: Química general, 5ª Ed. Madrid, McGraw-Hill, 1998.

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

- Chang, Raymond. Química / Raymond Chang; revisión técnica, Rodolfo Álvarez Manzo, Silvia Ponce López, Rosa Zugazagoitia Herranz ; [traducción, Erika Jasso Hernán D' Bourneville] . - 10º ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2010
- Kotz, John C.. Química y reactividad química / John C. Kotz, Paul M. Treichel, Jr., Patrick A. Harman ; [traducción, Ma. Teresa Aguilar Ortega] . - 5º ed. [México] : Thomson, cop. 2003
- McMurry, John E.. Química General / John E. McMurry, Robert C. Fay ; traducción, Javier Enríquez Brito, Virgilio González Pozo. - 5º ed México : Pearson Educación, 2009

- Petrucci, Ralph H.. Química general / Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring ; con la colaboración de Scott S. Perry ; traducción, Concepción Pando G<sup>a</sup>-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio . - 8<sup>a</sup> ed., reimp. Madrid : Prentice Hall, cop. 2010
- Química : la ciencia central / Theodore L. Brown...[et al.]; con la colaboración de Patrick Woodward ; traducción , Laura Fernández Enríquez ; Revisión técnica, María Aurora Lanto Arriola . - 11<sup>a</sup>. ed. México : Pearson Educación, 2009
- 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