

Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

29803 - Química

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Fernando Navarro Gómez** fnavago@unizar.es
- **Santiago Uriel Rubio** suriel@unizar.es
- **María Jesús Blesa Moreno** mjblesa@unizar.es
- **Pablo Bueso Franc** pbuesof@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

- 1) Conocimientos básicos de química a nivel de Bachillerato o equivalente (si hace varios años que no se ha estudiado química, conviene repasar).
- 2) Asistencia y participación activa del alumno en todas las actividades de la asignatura.
- 3) Llevar a cabo un trabajo continuado y simultáneo de exposiciones teóricas y problemas.
- 4) Aclarar las dudas conforme se produzcan y, cuando se considere conveniente, acudir a tutorías.

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 y problemas 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 la química.
- 6:** Presenta e interpreta datos y resultados.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En la asignatura “Química” se homogeniza 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, así como 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 que 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 Electrónica y Automática 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 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 continua y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- 3:** Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Proporciona herramientas para aprendizajes posteriores y para el desempeño profesional de los ingenieros electrónicos.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

Prueba Global

En las dos convocatorias oficiales se llevará a cabo la evaluación global del estudiante, realizándose las pruebas que se detallan a continuación:

1. Prueba escrita (90 % de la calificación final de la asignatura) que constará de tres partes evaluadas de 0 a 10 puntos:

- 1) examen de nomenclatura (10 %)
- 2) examen teórico-práctico (40 %)
- 3) examen de problemas (40 %)

2. Prácticas de laboratorio (10% de la calificación final de la asignatura): Calificación de 0 a 10 puntos. Supondrá el 10% de la nota global del estudiante. El estudiante que no asista a una sesión de prácticas en el horario programado tendrá una calificación de 0 en dicha sesión. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima global de las prácticas de 4 puntos sobre 10.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las cuatro partes evaluadas descritas (nomenclatura, cuestiones teórico-prácticas, problemas y prácticas).

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 abordarán los siguientes bloques de contenidos:

1. Conceptos básicos de química
2. Termodinámica química
3. Equilibrio químico
4. Cinética química
5. Química orgánica e inorgánica aplicadas a la ingeniería

2:

Prácticas de laboratorio (5 sesiones de 2h / 4 sesiones de 2,5h ; 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.

Cada profesor informará de su horario de atención de tutoría.

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación.

Bibliografía

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.

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, 2007.

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

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

Problemas Resueltos de Química para Ingeniería. Paso a Paso. Ed. Thomson.

Problemas Resueltos de Química. Paso a Paso. Ed. Thomson.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Escuela Universitaria Politécnica

- 4. Petrucci, Ralph H.. Química general / Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring ; con la colaboración de Scott S. Perry ; traducción, Concepción Pando Gª-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio . - 8ª ed., reimp. Madrid : Prentice Hall, cop. 2010
- 5. 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^a ed., (3^a ed. en español) Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1998
- 6. Kotz, John C.. Química y reactividad química / John C. Kotz, Paul M. Treichel, Jr., Patrick A. Harman ; [traducción, Ma. Teresa Aguilar Ortega] . - 5^a ed. [México] : Thomson, cop. 2003
 - Chang, Raymond. Química / Raymond Chang; revisión técnica, Rodolfo Álvarez Manzo, Silvia Ponce López, Rosa Zugazagoitia Herranz ; [traducción, Erika Jasso Hernán D' Bourneville] . - 10^a ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2010
 - MCMURRY, FAY. Química General. - 5^a Ed. Prentice-Hall, 2009.
 - 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^a ed. México : Pearson Educación, 2009

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

- 1. 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^a ed. México : Pearson Educación, 2009
- 2. Chang, Raymond. Química / Raymond Chang ; revisión técnica, Rosa Zugazagoitia Herranz, José Clemente Reza ; [traducción, Erika Jasso Hernán D' Bourneville] . - 9^a ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2007
- 3. McMurry, John E. Química General / John E. McMurry, Robert C. Fay ; traducción, Javier Enríquez Brito, Virgilio González Pozo. - 5^a ed México : Pearson Educación, 2009
- 4. 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^a-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio . - 8^a ed., reimp. Madrid : Prentice Hall, cop. 2010
- 5. 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^a ed., (3^a ed. en español) Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1998
- 6. Kotz, John C.. Química y reactividad química / John C. Kotz, Paul M. Treichel, Jr., Patrick A. Harman ; [traducción, Ma. Teresa Aguilar Ortega] . - 5^a ed. [México] : Thomson, cop. 2003
- Problemas resueltos de química para ingeniería / José Vale Parapar ... [et al.] . - 1^a ed., 3^a reimp. Madrid : Thompson Paraninfo, imp. 2009
- Reboiras, M. D.. Problemas resueltos de Química : la ciencia básica / M. D. Reboiras Madrid : Thomson Paraninfo, D. L. 2007