

# FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I. ELÉCTRICA / I. ELECTRÓNICA)

Curso 2012/2013

(Código: 68901111)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Fundamentos Químicos de la Ingeniería pertenece al primer curso de las titulaciones de Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica y Automática. Es una asignatura básica que se imparte desde el Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería. La asignatura tiene una asignación de 6 créditos ECTS.

Sus contenidos son formativos para conocer, entender y utilizar los principios químicos, base del estudio de la estructura de la materia y su comportamiento.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Fundamentos Químicos de la Ingeniería se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado. Es una asignatura básica de contenidos teórico-prácticos que proporciona los conocimientos de química que necesitará el estudiante para el desarrollo posterior de su actividad profesional.

Los conocimientos adquiridos con el estudio de esta asignatura le servirán al estudiante para el estudio posterior de otras asignaturas del Plan de Estudios, entre otras: Fundamentos de Ciencia de los Materiales I y II que se imparten en el segundo cuatrimestre de primer curso y en el primer cuatrimestre de segundo curso respectivamente; Fund. y Tecnología de Materiales que se imparte en el segundo cuatrimestre de primer curso; Elasticidad y Resistencia de materiales I de 2º y 3º curso, etc. Así mismo está relacionada también con la asignatura "Ingeniería del Medio Ambiente" que se estudiará en el primer cuatrimestre de cuarto curso.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para el seguimiento de la asignatura Fundamentos Químicos de la Ingeniería se necesita que el alumno, posea los conocimientos básicos de química proporcionados en etapas docentes anteriores. Es preciso manejar con soltura a la hora de la resolución de problemas y cuestiones, conceptos referentes a formulación y estequiometría de las reacciones, de expresión de la concentración de disoluciones, de cálculo de pH's, etc.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son:

1. Describir y diferenciar la estructura primaria y secundaria de la materia.
2. Comprender y aplicar los principios básicos de Química: planteamiento de las reacciones de un proceso químico estequiometría del mismo, equilibrio químico, velocidad de reacción, espontaneidad de una reacción.
3. Describir y conocer los principales productos inorgánicos importantes en la Industria Química, las materias primas de



las que proceden y sus procesos de producción

4. Conocer los productos orgánicos interesantes en la Industria Química y los recursos naturales de los que proceden, tanto los productos de primera generación como su transformación a productos finales de aplicación industrial.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Al planificar los contenidos del curso se ha buscado un equilibrio, entre la profundización en el estudio de los principales conceptos básicos de química y la exposición de temas de carácter tecnológico relativos al conocimiento de las propiedades y aplicaciones de los productos químicos y materiales relacionados, tanto de carácter inorgánico como orgánico de interés industrial.

El programa de la asignatura se ha estructurado en los siguientes temas:

### PARTE 1ª : PRINCIPIOS DE QUÍMICA

Tema 1.- CONCEPTOS GENERALES DE QUÍMICA

Tema 2.- CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

Tema 3.- EQUILIBRIOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Tema 4.- TERMODINÁMICA QUÍMICA

Tema 5.- ELECTROQUÍMICA

Tema 6.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

### PARTE 2ª : QUÍMICA INORGÁNICA DE INTERÉS INDUSTRIAL

Tema 7.- MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA INORGÁNICA

Tema 8.- EL HIDRÓGENO

Tema 9.- ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VII A Y VI A

Tema 10.- ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VA Y IVA

Tema 11.- ELEMENTOS SEMIMETALES DE LOS GRUPOS IVA Y IIIA

Tema 12.- METALES: PROCESOS METALURGICOS. METALES REPRESENTATIVOS

Tema 13.- METALES DE TRANSICIÓN. CORROSIÓN METÁLICA

### PARTE 3ª : QUÍMICA ORGÁNICA DE INTERÉS INDUSTRIAL



Tema 14.- PRINCIPIOS DE QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 15.- MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRIA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 16.- HIDROCARBUROS

Tema 17.- DERIVADOS HALOGENADOS

Tema 18.- COMPUESTOS OXIGENADOS

Tema 19.- COMPUESTOS CON NITRÓGENO

Tema 20.- COMPUESTOS CON AZUFRE. COMPUESTOS CON SILICIO

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [JESUS SARDA HOYO](#)
- [EUGENIO MUÑOZ CAMACHO](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología seguida para el aprendizaje de esta asignatura presenta las siguientes características:

1.-Es una modalidad de enseñanza a distancia, propia de nuestra Universidad. Por tanto se utilizarán todos los recursos virtuales que la universidad pone al servicio de sus estudiantes a través de su plataforma virtual, UNED-e.

2.- En la planificación de las actividades se tendrán en cuenta las diversas circunstancias de nuestros estudiantes para permitir la adaptación a sus condiciones personales. Pero no se debe olvidar que en las actividades de aprendizaje una parte importante es el trabajo autónomo. Es esencial por tanto que el alumno establezca su propio ritmo de trabajo y sea constante en el estudio de los contenidos teóricos y en la resolución de cuestiones y problemas.

3.-Fundamentos Químicos de la Ingeniería ya se ha indicado que es una asignatura básica teórico-práctica. Por tanto la planificación de actividades se realizará de forma secuencial y a los contenidos teóricos seguirán sus aplicaciones prácticas en Pruebas de Evaluación a Distancia, ejercicios de autocomprobación, prácticas de laboratorio, etc.

## 8.EVALUACIÓN

El proceso de evaluación para esta asignatura es continuo durante el curso En la evaluación final del aprendizaje se tendrá en cuenta:

1. La calificación obtenida en las actividades programadas por el equipo docente y en las Pruebas de Evaluación a Distancia. Estas pruebas estarán disponibles en el curso virtual para todos los alumnos matriculados y serán calificadas por los profesores tutores. No obstante, con posterioridad a la fecha de entrega se facilitarán las soluciones en el curso virtual para posibilitar la autoevaluación.
2. Los informes de los profesores tutores sobre la actividad desarrollada por los alumnos.
3. La realización de prácticas de laboratorio.
4. La nota obtenida en la prueba presencial. La prueba presencial es el examen final de la asignatura. Consta de tres partes:

- a) Una serie de cuestiones de respuesta rápida de aspectos conceptuales o prácticos de la asignatura. Se valorarán con un 40% del total de la calificación.



- b) Un problema con varios apartados, se valorará con un 35% del total de la calificación
- c) Un tema a desarrollar de una pregunta del programa. Su valoración es de un 25 %.

La prueba presencial se realiza en los Centros Asociados, tiene una duración de dos horas y sólo se permite como material auxiliar calculadora no programable.

La revisión de exámenes se hará de acuerdo a las normas de la UNED y del Departamento.

El examen ordinario se celebrará en la última semana de Enero-primer de Febrero (primera semana de exámenes) o en la tercera semana de Febrero (segunda semana de exámenes). El examen extraordinario se celebrará en la primera semana de Septiembre.

Las prácticas de laboratorio se realizan en los Centros Asociados

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### Comentarios y anexos:

Los contenidos de la asignatura se recogen íntegramente en el libro "Química Aplicada a la Ingeniería" que corresponde a las Unidades Didácticas de la asignatura. Han sido elaboradas por profesores del Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería. El estudiante encontrará en este texto el desarrollo de todas las preguntas del programa y ejercicios de autoevaluación que le permitirá conocer el progreso de su aprendizaje.

Caselles Pomares, M.J.; Gómez Antón, M.R.; Molero Meneses, M.; SARDÁ hoyo, J. "*Química Aplicada a la Ingeniería*."

2ª Edición. Editorial UNED. "010

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### Comentarios y anexos:

Las unidades didácticas de Química Aplicada a la Ingeniería, se consideran autosuficientes para superar la asignatura. No obstante, se citan algunos textos complementarios tanto de teoría como de ejercicios y problemas, teniendo en cuenta que no son los únicos que pueden utilizar ya que en el mercado se puede encontrar un buen número de textos de Química válidos para consultar cuestiones puntuales o ejercitarse en la resolución de problemas.

Raymond Chang. "*Química*". 6ª Edición. Editorial Mac.Graw Hill Interamericana. 1999

Petrucci, R.H. y otros. "*Química General*" 8ª Edición. Editorial Pearson Alhambra

Weissermel, K. y Arpe, H.J. "*Química Orgánica Industrial*" Editorial Reverté. 1991

Wilkinson, G; Cotton, F. "*Química Inorgánica avanzada*". Editorial Limusa

Varios autores. "*Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química*" 6ª Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.

Vale Parapar, J. y otros. "*Problemas resueltos de Química para Ingeniería*". Editorial Paraninfo. 2009

Reboiras, M.D. "*Problemas resueltos de Química*". Editorial Paraninfo. 2007



## 11.RECURSOS DE APOYO

A través del curso virtual de la asignatura se proporcionará al estudiante una relación adecuada de material complementario elaborado por profesores del departamento.

## 12.TUTORIZACIÓN

Los alumnos podrán comunicarse tanto con sus tutores como con el equipo docente de la sede central a través del curso virtual de la asignatura, bien de forma personal y privada mediante el correo electrónico o mediante los foros de una forma generalizada. También podrán comunicarse con el equipo docente en el horario establecido : Martes de 16 a 20 h, telf: 91398 6497 (M<sup>a</sup> Rosa Gómez) y 91398 8225 (Jesús Sardá), o por correo postal a la siguiente dirección:

Equipo docente de Fundamentos Químicos de la Ingeniería

Especialidad Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales-UNED

Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería

C/ Juan del Rosal nº 12

Madrid-28040

Fax del Departamento: 913986043

