

**ASIGNATURA:** 14726 - FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica

**DEPARTAMENTO:** QUÍMICA

**ÁREA:** Química Física

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 3

### Descriptor B.O.E.

Estructura de la materia. Introducción a la Química Orgánica. Termodinámica y equilibrio químico. Disoluciones. Cinética química.

### Temario

TEMA 1º ESTRUCTURA DE LA MATERIA: Términos básicos en el modelo atómico de Bohr. Modelo atómico de Borh. Ideas que condujeron a la nueva Mecánica Cuántica. Mecánica Ondulatoria. Números cuánticos y orbitales. Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas y Tabla Periódica. Propiedades periódicas.  
4 horas

TEMA 2º ENLACES QUÍMICOS: Teoría de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares.  
4 horas

TEMA 3º SISTEMAS DISPERSOS: Clasificación. Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones. Coloides.  
4 horas

TEMA 4º TERMODINÁMICA Y EQUILIBRIO: Introducción. Primer Principio de la Termodinámica. Termoquímica. La entropía y el Segundo Principio de la Termodinámica. Entropías absolutas y el Tercer Principio de la Termodinámica. La función Energía Libre. Conceptos básicos sobre equilibrio. Relación entre la energía libre y la constante de equilibrio.  
5 horas

TEMA 5º ELECTROQUÍMICA: Equilibrio de oxidación - reducción. Células galvánicas. Pilas comerciales. Electrólisis. Corrosión  
5 horas

TEMA 6º CINÉTICA QUÍMICA: Velocidad de las reacciones químicas. Ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción. Ecuaciones Integradas de velocidad. Periodo de semirreacción. Teoría de Arrhenius. Catálisis  
4 horas

TEMA 7º INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA: Hidrocarburos. Compuestos orgánicos que contienen oxígeno, nitrógeno y halógeno. Isomería en los compuestos orgánicos.  
4 horas

## Requisitos Previos

Conocimientos básicos de Química: estequiometría, estructura y estados de agregación de la materia, enlace químico, termoquímica y equilibrio químico, equilibrios iónicos en disolución, cinética química

## Objetivos

Proporcionar a los alumnos conocimientos básicos de química útiles para la comprensión de propiedades de los materiales de interés, así como sobre sus interacciones con el medio circundante, según las características del mismo

## Metodología

Las clases serán presenciales con presentaciones en power point. Los alumnos dispondrán, en formato papel, del material utilizado para preparar la clase. Los alumnos prepararan trabajos de aplicación de los conocimientos y los expondrán y debatirán en clase.

## Criterios de Evaluación

Teoría:

Examen (50% de la evaluación final)

Realización y exposición de los trabajos (20% de la evaluación final)

Prácticas:

Asistencia a las prácticas e informes de estas. (30% de la evaluación final).

Las prácticas serán eliminatorias, de forma que los alumnos que no las superen por suspender los informes de practicas o por asistencia, no podrán presentarse a exámenes de convocatoria

## Descripción de las Prácticas

PRÁCTICA 1 Preparación de reactivos (4 horas)

PRÁCTICA 2 Técnicas de análisis cuantitativo (4 horas)

PRÁCTICA 3 Propiedades coligativas (4 horas)

PRÁCTICA 4 Ensayos de corrosión (6 horas)

PRÁCTICA 5 Análisis de aguas (4 horas)

PRÁCTICA 6 Cinética (4 horas)

PRÁCTICA 7 Análisis de materiales (4 horas)

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Apuntes de Electroquímica

*Mariana López; Esther Romano*

*Serv.Reprografía y Encuadernación de la ULPGC*

*DP: GC-920-2000*

---

### [2 Recomendado] 1000 problemas resueltos de química general y sus fundamentos teóricos /

*Francisco Bermejo Martínez ... et al.*

*Paraninfo,, Madrid : (1995)*

*8428322376*

---

**[3 Recomendado] Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros /**

*James F. Shackelford.*

*Prentice Hall,, Madrid : (1998) - (4ª ed.)*

8483220474

---

**[4 Recomendado] Química general /**

*Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, M. Larry Peck.*

*McGraw-Hill,, Madrid : (1999) - (3ª ed., tr. de la 5ª ed. en inglés.)*

8448113861

---

**[5 Recomendado] El agua /**

*Mariana López Sánchez, Esther L. Romano Mendoza, Jorge Triana Méndez.*

*s.n.], [S.L. : (2005)*

84-689-2647-7

---

**[6 Recomendado] Química: la ciencia básica /**

*M.D. Reboiras.*

*Thomson,, Madrid : (2005)*

8497323475

---

**[7 Recomendado] Fundamentos y problemas de química /**

*por F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel.*

*Alianza,, Madrid : (1996) - (4ª ed.)*

842068130X

---

**[8 Recomendado] Química general /**

*Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring ; con la colaboración de Scott S. Perry ; traducción, Concepción Pardo Ga-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio.*

*Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (2003) - (8ª ed.)*

8420535338

---

**[9 Recomendado] Química /**

*Raymond Chang, William College; traducción M del Carmen Ramírez Medeles, Rosa Zugazagoitia Herranz; revisión técnica Maria Aurora Lanto Arriola ... [et al.].*

*McGraw-Hill,, México [etc.] : (2003) - (7ª ed.)*

9701038940

---

## Equipo Docente

**MARÍA NIEVES CARO GARCIA-QUISMONDO**

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** QUÍMICA

**Teléfono:** 928454432

**Correo Electrónico:** mcaro@dqui.ulpgc.es

**ESTHER LIDIA ROMANO MENDOZA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** QUÍMICA

**Teléfono:** 928454532

**Correo Electrónico:** eromano@dqui.ulpgc.es