



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Fundamentos de Química” (1140007) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk	PÁGINA	1/4

**PROGRAMA DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA (CURSO 2003/2004)**

<b>INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL</b>			
<b>Especialidad en MECÁNICA</b>			
<b>Fundamentos de Química</b>			
Tipo de Asignatura:		Obligatoria	
Curso:	Primero	Cuatrimestre:	Primero
Número de créditos:		Total:	4,5
		Teoría:	3
		Problemas:	1
		Prácticas:	0,5
Área de Conocimiento		Ingeniería Química	
Departamento responsable de docencia		Ingeniería Química	
Descriptores		Naturaleza de la materia. Estudio de los. Estequiometría. Combustión. Ionización y reacciones de oxidación reducción	

OBJETIVOS GENERALES

Con la superación de la asignatura, se pretende que el alumno:

- A) Conozca la terminología básica, las leyes fundamentales y los conceptos fundamentales de la Química.
- B) Posea conocimientos sobre estructura atómica y molecular.
- C) Comprenda el funcionamiento de las reacciones químicas.
- D) Sepa relacionar los conocimientos adquiridos con el estudio de los elementos y sus compuestos.
- E) Advierta la relación de la Química con aspectos sociales, medioambientales y de actualidad

METODOLOGÍA

Se presentarán al alumno conocimientos básicos de Química adecuados al nivel requerido por esta asignatura. Se desarrollarán los temas en las clases de teoría y posteriormente se impartirán clases de problemas y prácticas de laboratorio, para profundizar más en el contenido de la materia y en sus aplicaciones.

CONTENIDOS

- Tema 1 Introducción. Átomos, moléculas e iones:** Definición y objetivos de la química. Conceptos fundamentales: átomos, moléculas, número atómico, número másico e isótopos. Concepto de mol, masas atómicas y moleculares. Fórmulas químicas.
- Tema 2 Ecuaciones químicas y estequiometría:** Reacciones químicas. Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Grado de conversión. Riqueza de los reactivos.
- Tema 3 Introducción a la termoquímica. Estudio de la combustión:** Introducción a la termoquímica. Entalpía. Ley de Hess. Combustión. Estudio de la reacción de combustión. Rendimiento de la combustión

Código:PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk	PÁGINA	2/4

- Tema 4** **Estructura electrónica de los átomos. Sistema periódico:** Partículas subatómicas estables: protón, electrón y neutrón. Otras partículas elementales. Modelos atómicos. Números cuánticos. El modelo atómico de Schrödinger. Orbitales atómicos. Átomos polieletrónicos Configuración electrónica. Sistema periódico actual. Propiedades periódicas.
- Tema 5** **El enlace químico:** Concepto de enlace químico. Tipos de enlaces. Enlace iónico: propiedades. Ciclo de Born-Haber. Enlace covalente: propiedades. Estructura de Lewis. Teoría RPECV. Polaridad de las moléculas: relación con la geometría. Teoría del enlace de valencia. Orbitales híbridos. Fuerzas intermoleculares. Enlace metálico: propiedades. Teoría del gas electrónico y teoría de bandas. Conductores, aislantes y semiconductores. Superconductores.
- Tema 6** **Los estados gaseoso, líquidos y sólido. Cambios de estado. Diagrama de fase:** Estado gaseoso: gas ideal. Ecuación de estado. Aplicaciones. Mezclas de gases. Ley de Dalton. Difusión y efusión. Leyes de Graham. Gases reales. El estado líquido. Presión de vapor y punto de ebullición. El estado sólido: Tipos y propiedades físicas. Cambios de estado. Diagrama de fases. Regla de las fases.
- Tema 7** **Disociación iónica:** Disoluciones: Tipos. Unidades de concentración. Disoluciones ideales: Ley de Raoult. Propiedades coligativas. Disoluciones electrolíticas: grado de disociación. Conceptos de ácido y base. Cálculo de pH
- Tema 8** **Procesos redox:** Concepto de oxidación-reducción. Número de oxidación. Ajuste de ecuaciones: métodos del número de oxidación y del ión electrón. Equivalentes de oxidantes y reductores. Celdas galvánicas. Potenciales estándar de reducción. Pilas y acumuladores. Corrosión. Electrolisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones

#### BIBLIOGRAFÍA

- Atkins, P. W., 1992. Química General. Ediciones Omega, S. A.
- Chang, R., 1992. Química. 4ª Edición. McGraw-Hill
- Dickerson, R. E. y col., 1992. Principios de Química. 3ª Edición. Reverté.
- Russel, J. B. y Larena, A., 1997. Química. McGraw-Hill
- Berjano Núñez, M., 1997. Lib. Panella. Sevilla
- Rosenberg, J. L. y Epstein, L. M., 1993. Química Genqral. Serie Schaum. McGraw-Hill
- Ruiz, A. Et al., Química General (Schaum), McGraw-Hill
- Vinagre, J. Y Vázquez de Miguel, 1996. Fundamentos y problemas de química. Alianza
- Quínoa, E. Y Riguera, R., 1996. Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos y orgánicos. 2 tomos. Ed- McGraw-Hill

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para superar la asignatura será necesario aprobar el examen de teoría que se realizará al finalizar el cuatrimestre. La calificación necesaria para la superación del examen de la

Código:PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk	PÁGINA	3/4

asignatura será de cinco puntos. Los exámenes contarán de cuestiones que incluirán teoría y aplicaciones de la teoría (cuestiones de tipo práctico), que se puntuarán de 0 a 10. El cociente de los puntos obtenidos entre el número de cuestiones dará la nota final.

Los Profesores de la Asignatura:

Dra. Paloma Alvarez Mateos

Dra. M<sup>a</sup> del Rosario Rodríguez Miño

Código:PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833X0YWFNhqJ2q7WUYxdPE/Pk	PÁGINA	4/4