



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” (1160008) del curso académico “2005-2006”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx	PÁGINA	1/5

PROGRAMA DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA (CURSO 2005/06)

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
Especialidad en DISEÑO INDUSTRIAL			
Fundamentos de Química			
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

En el desarrollo de la asignatura las clases serán fundamentalmente de tres tipos: clases de teoría, clases de problemas y clases de laboratorio.

En las clases de teoría se llevará a cabo la exposición del temario haciendo uso de los medios disponibles: pizarra, transparencias o retroproyector. El alumno dispondrá, en cada tema, de cualquier tipo de información que sea considerada de interés por el profesor (tablas, copias de transparencias, etc).

En las clases de resolución de problemas se resaltarán los aspectos más prácticos del temario. Se facilitará al alumno colecciones de problemas referidos a los distintos temas que incluirán la solución de los mismos para una autoevaluación del alumno.

Código:PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx	PÁGINA	2/5

En las clases de laboratorio el alumno obtendrá datos experimentales y discutirá sus resultados. Todos los alumnos realizarán la misma práctica bajo la supervisión del profesor que les orientará y ayudará en la ejecución de las mismas. Finalizada cada práctica deberán entregar un informe para su corrección y evaluación. De esta forma podremos comprobar el aprovechamiento de las prácticas.

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
- 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

Código:PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx	PÁGINA	3/5

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

Para el estudio de los Fundamentos de Química un gran número de libros de Química General puede ser adecuado como libro de estudio. Aún así cabe mencionar los siguientes:

- 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 Genral. 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

Evaluación

Teoría-Problemas

Al finalizar el cuatrimestre se realizará un examen que contendrá cuestiones relativas al temario presentado. Se incluirán además cuestiones de tipo práctico o resolución de determinados problemas.

Código:PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx	PÁGINA	4/5

Laboratorio

Se valorará el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio y los informes de prácticas.

Calificación

Examen de Teoría-Problemas

Cada pregunta del examen se puntuará de 0 a 10. El cociente de los puntos obtenidos entre el número de cuestiones dará la nota final.

Informe de prácticas

El informe de prácticas será calificado como apto. La no realización o superación de las prácticas puntuará negativamente: -0.2 puntos por sesión de laboratorio.

Para superar la asignatura será necesario una calificación final de, al menos, cinco puntos.

La profesora de la asignatura:

Dra. M^a del Carmen Alfaro
Rodríguez

Código:PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM858KEJ2LE1M8s4IQoKYWgfTpx	PÁGINA	5/5