

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Ciclo

Indiferente

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Curso

1er curso

ASIGNATURA

25975 - Fundamentos Químicos de la Ingeniería

Créditos ECTS :

9

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivos:

Adquirir conocimientos básicos acerca de la estructura, comportamiento y propiedades de la materia para poder establecer las relaciones esenciales entre la estructura, los sistemas materiales y las propiedades observadas, así como para comprender la fabricación industrial de sustancias químicas.

DESCRIPCIÓN:

Estructura de la materia. Estados de agregación y propiedades. Equilibrios y diagramas de fases. Disoluciones y propiedades coligativas. Procesos electroquímicos. Química inorgánica. Estructura, reactividad y propiedades de las sustancias orgánicas.

COMPETENCIAS:

- 1.Desarrollar el conocimiento de conceptos básicos sobre la estructura de la materia y los estados de agregación para poder establecer relaciones significativas con las propiedades observadas en los sistemas materiales.
- 2.Describir los fundamentos del equilibrio entre fases y saber calcular los parámetros y variables que definen el equilibrio entre fases para sustancias puras y para disoluciones ideales
- 3.Deducir las propiedades de los elementos químicos en relación a su clasificación periódica y describir reacciones químicas de interés en la práctica de la ingeniería.
- 4.Adquirir la habilidad de representar la estructura de las moléculas en el espacio, relacionándola con sus propiedades y posibilidades de reacción.
- 5.Ser capaz de reconocer los grupos funcionales básicos en química orgánica y su reactividad específica para la fabricación industrial de productos químicos.
- 6.Utilizar la bibliografía y otras herramientas y/o recursos para complementar la información aportada en el aula, es decir, responsabilizarse del propio aprendizaje y ser capaz de transmitirlo
- 7.Aplicar el razonamiento a la resolución de problemas y/o experiencias de laboratorio, así como a la elaboración de informes precisos, de forma individual y mediante trabajo en equipo cooperativo.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

CAPÍTULO 0. Conocimientos básicos en química

- I. Formulación y nomenclatura química
- II. Química y materia. Elementos y compuestos. Átomos, moléculas e iones
- III. Sustancias puras. Fórmulas químicas. Mol y masa molar
- IV. Ecuaciones químicas. Estequiometría
- V. Reacciones en disolución acuosa. Unidades de concentración de disoluciones.

CAPÍTULO I. PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS. ESTRUCTURA ATÓMICA

Tema 1. Modelo atómico actual. Teoría mecano-cuántica.

Tema 2. Configuraciones electrónicas de los átomos

Tema 3. Clasificación periódica de los elementos

Tema 4. Tendencias en las propiedades de los elementos

CAPÍTULO II. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE SUSTANCIAS MOLECULARES.

Tema 5. Modelos del enlace químico

Tema 6. Enlace covalente. Formación de moléculas.

Tema 7. Teorías del enlace covalente.

Tema 8. Estructura molecular y propiedades

CAPÍTULO III. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE SÓLIDOS CRISTALINOS

Tema 9. Estructura cristalina. Sólidos iónicos

Tema 10. Sólidos metálicos. Sólidos covalentes

Tema 11. Propiedades de los sólidos cristalinos

CAPÍTULO IV. PROPIEDADES FÍSICAS DE SUSTANCIAS MOLECULARES

Tema 12. Sistemas gaseosos

Tema 13. Sistemas líquidos y vapores

Tema 14. Procesos de cambio de fase. Equilibrios entre fases para sustancias puras

CAPÍTULO V. Intercambios de energía

Tema 15. Procesos de calentamiento/ enfriamiento con cambio fase

Tema 16. Relaciones energéticas en las reacciones químicas.Termoquímica
CAPÍTULO VI.PROPIEDADES DE LAS DISOLUCIONES
Tema 17: Sistemas dispersos. Disoluciones
Tema 18: Propiedades de las disoluciones de soluto volátil
Tema 19: Propiedades coligativas. Disoluciones de soluto no volátil
CAPÍTULO VII. REACCIONES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
Tema 20: Reacciones ácido-base
Tema 21: Reacciones de oxidación-reducción. Electroquímica
CAPÍTULO VIII. QUÍMICA ORGÁNICA
Tema 22. Compuestos orgánicos. Isomería. Aproximación a la industria

PRÁCTICAS DE LABORATORIO
PL1: Seguridad en el laboratorio. Tipo de enlace y propiedades
PL2: Estequiometría química
PL3: Reacciones en disolución acuosa. Volumetría ácido-base
PL4: Destilación simple
PL5: Identificación de cationes

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45		30	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	67,5		45	22,5					

Leyenda:

M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %
- Trabajos individuales %
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Nota/s de examen/es: 70%**mínimo**
Prácticas de laboratorio: 15%
evaluación curso: 15% **máximo**

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Colecciones de problemas y cuestiones propias de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

BÁSICA:
ATKINS-JONES. "Principios de química. Los caminos del descubrimiento" Editorial Panamericana
BROWN, T.D. y LEMAY Jr., H.G. "Química. La Ciencia Central".Editorial Prentice Hall Hispanoamericana
CHANG, R. "Química". Editorial McGraw Hill
REBOIRAS, M.D. "Química: la ciencia básica" Editorial Thomsom

PROBLEMAS

BOIKES, R.S. "Cómo resolver problemas de química" Editorial Paraninfo



QUINOÁ E. Y R. RIGUERA. "Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica". Editorial McGraw-Hill
VALE PARAPAR, J. y otros "Problemas resueltos de Química para Ingeniería". Editorial Thomsom

Bibliografía de profundización

CASABÓ, J. "Estructura atómica y enlace químico". Editorial Reverté.
PRIMO YÚFERA E. "Química Orgánica básica y aplicada". Editorial Reverté
RODGERS, G. "Química inorgánica". Editorial McGraw Hill

Revistas

Direcciones de internet de interés

http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/blb_la/

<http://highered.mcgraw-hill.com/sites/970106111x/>

WWW.moodle.ehu.es

OBSERVACIONES