



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

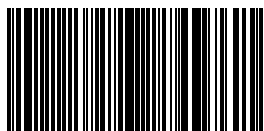
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Fundamentos de Química” (1160008) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3.
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	PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	1/11



00000078132023000792C

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Ingeniería Química

Fundamentos de Química

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Fundamentos de Química**Código:** 1160008**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Obligatoria**Créditos totales (LRU):** 4,50**Créditos LRU teóricos:** 3,00**Créditos LRU prácticos:** 1,50**Créditos totales (ECTS):** 4,00**Créditos ECTS teóricos:** 2,70**Créditos ECTS prácticos:** 1,30**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,66**Curso:** 1**Cuatrimestre:** 1^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
M ^o Carmen Alfaro Rodríguez	Ingeniería Química	P.20	alfaro@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Naturaleza de la materia. Estudio de los estados físicos. Estequiometría. Combustión. Ionización y reacciones de oxidación-reducción

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Para que el alumno aborde con éxito la asignatura es necesario que éste posea una serie de conocimientos previos, de acuerdo con el nivel exigido en primer curso de Bachiller. Dichos conocimientos comprenden:

Formulación inorgánica. Concepto de mol. Diversas formas de expresar la concentración de una disolución. Tabla periódica.

Obtención de los estados de oxidación de los elementos.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Fundamentos de Química en la Titulación de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial se imparte en primer curso y primer cuatrimestre. Proporciona conocimientos básicos para entender las numerosas aplicaciones prácticas de la Química en nuestra sociedad y en nuestro entorno. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos de otra áreas afines, de ahí la importancia de su impartición en el primer curso de la titulación y de los temas a estudiar. Está íntimamente relacionada con la asignatura Materiales que también se imparte en el primer cuatrimestre

En el desempeño de sus funciones el futuro Ingeniero Técnico en Diseño Industrial necesita del conocimiento de la reactividad química de las sustancias.

Código:PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3.

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	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	2/11

2.3. Recomendaciones:

Se recomienda al alumno que repase la formulación y nomenclatura química inorgánica.

Se recomienda la realización del Curso O impartido por el Centro

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Se tendrán en cuenta, en la medida de lo posible, las necesidades especiales de cada alumno en particular para que pueda superar con éxito la asignatura

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

1: Se entrena débilmente.

2: Se entrena de forma moderada.

3: Se entrena de forma intensa.

4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Capacidad de organizar y planificar			✓	
Conocimientos generales básicos				✓
Comunicación oral en la lengua nativa		✓		
Comunicación escrita en la lengua nativa		✓		
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes		✓		
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones		✓		
Trabajo en equipo		✓		
Habilidades para trabajar en grupo		✓		
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	

Observaciones sobre las competencias:

Las competencias genéricas que se pretenden desarrollar son:

Capacidad de organización (3)

Capacidad de planificación (3)

Capacidad de resolución de problemas (3)

3.2. Competencias específicas:

Específicas:

1) Cognitivas (saber):

Saber las bases de la química y su aplicaciones técnicas (4)

-Dominio de los conceptos básicos (4)

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

Aplicación de los conocimientos propios de la materia a supuestos teóricos o casos reales (3)

-Resolución de problemas y saber interpretar las soluciones de los mismos (3)

-Toma de decisión para poder afrontar nuevos problemas científicos que se le planteen (2)

-Saber aplicar conocimientos teóricos a la práctica (3)

2) Actitudinales (ser):

Adquirir habilidades para trabajar en un entorno profesional (2)

-Capacidad para trabajar en grupo (2)

-Capacidad de realizar informes y presentaciones orales de forma comprensible y organizada (2)

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	3/11

4. Objetivos:

La asignatura Fundamentos de Química se imparte, como se ha mencionado anteriormente, en el primer cuatrimestre del primer curso de la Titulación, por lo que los objetivos que cubre deben ser básicos, genéricos y esencialmente formativos. Al mismo tiempo constituye el único curso universitario de Química dentro de la Titulación y la única oportunidad para el estudiante de conocer las aplicaciones prácticas de esta materia. Al finalizar el curso de Fundamentos de Química el alumno de la titulación Ingeniero Técnico en Diseño Industrial debe haber adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para:

- *Analizar el funcionamiento de una reacción química tanto desde el punto de vista másico como energético
- *Diferenciar las reacciones que pueden tener lugar en disolución acuosa
- *Relacionar la estructura con las propiedades de los elementos y sus compuestos
- *Distinguir entre sustancias basándose en las fuerzas de unión entre sus átomos, iones o moléculas.
- *Diseñar una celda galvánica y una celda electrolítica.
- *Relacionar la Química con aspectos técnicos, sociales, medioambientales y de actualidad

5. Metodología:

Clases Teóricas

Se presentarán al alumno conocimientos básicos de Química adecuados al nivel requerido por esta asignatura.

La parte teórica se desarrolla en 10 temas agrupados en dos módulos. Las clases de teoría consistirán en la exposición del profesor del tema correspondiente utilizando la pizarra y medios audiovisuales. Toda la información necesaria será facilitada al alumno a través de la plataforma de enseñanza virtual WebCT.

Clases de Problemas

Las clases de problemas consistirán en la realización de problemas cuyos enunciados se publicarán previamente en los correspondientes boletines de problemas. El objetivo de estas sesiones es entrenar al alumno en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de cuestiones prácticas. Se fomentará la participación del alumno.

Actividades académicamente dirigidas

En los casos prácticos se utilizará la metodología EBP (enseñanza basada en problemas). Se propone al alumno el enunciado de un problema real. Para la resolución del problema el alumno tendrá que realizar un plan de trabajo, una búsqueda y selección de información, y, en algunos casos, necesitará datos experimentales que obtendrá de ensayos realizados en laboratorio. El desarrollo de esta actividad será controlada por el profesor. El grupo del aula se dividirá en grupos de 15 a 20 alumnos. Cada grupo realizará un caso práctico diferente. A su vez los alumnos de cada grupo se dividirán en subgrupos.

Tutorías Colectivas

Durante esta actividad se profundizará y reflexionará en los temas tratados en las sesiones de teoría y problemas.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $25,00 + 37,50 = 62,50$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $10,00 + 7,50 = 17,50$
- Exámenes (Total de horas): 5,00
- Tutorías Colectivas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $5,00 + 1,65 = 6,65$
- Actividades Académicas Dirigidas con presencia del profesor (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $5,00 + 5,00 = 10,00$
- Cuestionarios de Evaluación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $5,00 + 0,00 = 5,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

Otras:

Enseñanza basada en problemas

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	4/11

En el desarrollo de la asignatura las clases serán fundamentalmente de los siguientes tipos: clases de teoría, clases de problemas, actividades académicamente dirigidas y tutorías colectivas.

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). Se hará una selección conveniente, estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes de los temas del programa. Toda esta información estará disponible en la plataforma de enseñanza virtual WebCT.

La preparación de temas o secciones de temas, se llevará a cabo empleando la bibliografía específica indicada por el profesor, y podrá ser discutida durante las tutorías individuales o en grupo asignados al alumno

En las clases de resolución de problemas se resaltarán los aspectos más prácticos del temario. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución. Se facilitará al alumno colecciones de problemas referidos a los distintos temas que incluirán la solución de los mismos para una autoevaluación del alumno. El objetivo de estas sesiones es entrenar al alumno en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de cuestiones prácticas

En las actividades académicamente dirigidas el alumno buscará información, organizará su propio trabajo, obtendrá datos experimentales y discutirá sus resultados. El profesor orientará y ayudará al alumno en esta labor. Finalizado el caso práctico deberán entregar un informe escrito y exponer en forma oral, para toda la clase, los resultados y las conclusiones obtenidas.

En las tutorías colectivas el alumno trabajará resolviendo dudas de los temas tratados en las sesiones de teoría y problemas o que se planteen a la hora de abordar la resolución de su caso práctico mientras que el profesor vigilará por el cumplimiento de los objetivos marcados en el plan de trabajo. Esta actividad está enfocada a potenciar las capacidades ya mencionados, evitar los errores, defectos y falta de recursos que se observa en los exámenes y, por tanto, facilitar la superación de la asignatura.

7. Bloques Temáticos:

El programa se ha estructurado en dos unidades didácticas:

- I) La transformación química
- II) La naturaleza de la materia

La primera unidad se orienta al estudio de la reacción química desde el punto de vista de los principios de conservación de la materia y de la energía. En estos temas se introducen las bases de la asignatura, se presentan las Leyes Fundamentales de la Química y la nomenclatura de los compuestos químicos. Se analizan los tipos de reacciones químicas y se estudian las ecuaciones químicas: su significado y utilidad, se introduce el concepto de mol como una herramienta útil para la interpretación de la estequiometría y el cálculo estequiométrico. Se incluye también el estudio de las disoluciones bajo su aspecto de reactivo químico. Se dedica un tema al estudio de las reacciones de oxidación-reducción, la electroquímica, la corrosión y sus aplicaciones. Por último se trata sobre el calor intercambiado en los procesos químicos y se estudia el caso particular de las reacciones de combustión.

La segunda unidad consta de cuatro temas relacionados con la naturaleza de la materia. En primer lugar se describe la estructura electrónica de los átomos enfatizando el papel de los electrones en la Química. Se relacionan las distintas configuraciones electrónicas con las propiedades de los átomos y se clasifican los elementos en el sistema periódico. El octavo tema trata del enlace químico, establece los conceptos básicos y describe los distintos tipos de enlace. Una vez establecidos los distintos tipos de fuerzas de unión existentes en la materia, se estudian los estados físicos en que ésta se presenta y los cambios de un estado a otro.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Atkins, Peter W. "*Química General*". (Omega, Barcelona, (1991))
- Atkins, Peter W.; Jones, L. "*Química: Moléculas. Materia. Cambio*". (Omega, Barcelona, (1991).)
- Timberlake, K. et al. "*Basic chemistry*". (Pearson Prentice Hall, (2008).)
- Atkins, Peter W.; Jones, L. "*Chemical principles: the quest for insight*". (W.H. Freeman and Co., New York,)
- Berjano, M. "*Química: resúmenes, cuestiones, problemas*". (E.U.P., Sevilla, (1997).)

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	5/11

- Chang, R. "Química". (México, (2007).)
- Dickerson, R.E. et al. "Principios de Química". (Everest, Barcelona, (2005).)
- Daintith, John. #A dictionary of chemistry#. (Recurso electrónico]. Oxford:)
- Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. ##Química general: teoría, problemas explicados, problemas (Everest, Madrid (2003))
- Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "1000 problemas de química general#. (Everest, León, (2007).)
- Gillespie, R. J. et al. #Química#. (Reverté, Barcelona, (1990).)
- Müller, Graciela; Llano, M.; García, Héctor. #Laboratorio de química general#. (México, Reverté (2008).)
- Russell, J.B.; Larena, A. "Química". (Mc Graw-Hill, (1995).)
- Reboiras, M.D. #Química: La ciencia básica#. (Thomson Paraninfo, Madrid, (20)
- Vinagre, F.; Vázquez de Miguel, L. M. #Fundamentos y problemas de química#. (Alianza, Madrid, (1996).)

8.2. Específica :

Tema 1:

Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "Química general". Everest, Madrid, (2003). Capítulo 1.

Chang, R. #Química#. Mc Graw-Hill. México, (2007). Capítulos 1 y 2.

Tema 2:

Chang, R. "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulos 3 y 4.

Quiñoá, E.; Riguera, R. "Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos". Mc Graw-Hill, Madrid, (2006).

Tema 3:

Atkins, P.W., "Química General". Omega, S.A., Barcelona, (1991). Capítulo 11.

Atkins, P.; Jones, L., Química: moléculas, materia, cambio#. Omega, Barcelona (1991).

Chang, R., "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulo 12.

Dickerson, R.E. et al, "Principios de Química". Ed.Reverté, Barcelona, (2005).

Tema 4:

Chang, R., "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulo 19.

Hougen, O.A.; Watson, K.M.; Ragatz, R.A., "Principios de los Procesos Químicos", Reverté, Barcelona (1982). Tema 11.

Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "Química general". Everest, Madrid, (2003). Capítulo 13.

Tema 5:

Chang, R. "Química". Mc Graw Hill, México (2007). Capítulo 19.

Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "Química general". Everest, Madrid, (2003). Capítulo 14.

Gillespie, R. et al. "Química". Reverté, Barcelona, (1990). Pag.216.

Skoog, D.A.; West, D. M. "Fundamentos de química analítica". Alleviating the common confusion caused by polarity in Electrochemistry. Reverté, Barcelona, (2001).

Tema 6:

Chang, R., "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulo 6.

Russell, J.B.; Larena, A. "Química". Mc Graw-Hill, (1995). Capítulo 18.

Reboiras, M.D. "Química: La ciencia básica". Thomson Paraninfo, Madrid, (2005). Capítulo 7.

Tema 7:

Chang, R., "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulo 7.

Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "Química general". Everest, Madrid, (2003). Capítulos 4 y 5.

Dickerson, R.E. "Principios de Química". Reverté, Barcelona, (2005). Capítulos 7 y 8.

Tema 8:

Chang, R., "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulo 8.

<http://www.webelements.com>-WebElements: the periodic table on the web.

Reboiras, M.D. "Química: La ciencia básica". Thomson Paraninfo, Madrid, (2005). Capítulo 9.

Tema 9:

Chang, R. "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). capítulos 9 y 10.

Gillespie et al. #Química#. Reverté, Barcelona, (1990). Capítulo 10. (Estructuras de sólidos).

Fernández, M.R.; Fidalgo, J.A. "Química general". Everest, Madrid, (2003). Capítulo 7.

Reboiras, M.D. "Química: la ciencia básica". Thomson Paraninfo, Madrid, (2005). Capítulos 10 y 11.

Tema 10:

Chang, R. "Química". Mc Graw-Hill, México, (2007). Capítulos 5 y 11.

Código:PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3.			
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	PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	6/11

- # Atkins, P.W.; "Química General". Omega, Barceona, (1991). Capítulos 5 y 10.
- # Dickerson, R. E. "Principios de Química". Reverté, Barcelona, (2005). Capítulo17.
- # .

9. Técnicas de evaluación:

- # Examen final de la asignatura (prueba objetiva)
- # Examen escrito de problemas (prueba objetiva)
- # Cuestionarios de evaluación
- # Informes (matriz de valoración)
- # Presentación oral del caso práctico asignado (coevaluación y matriz de valoración).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Para superar la asignatura el alumno deberá:

- # Realizar el examen final de la asignatura. La calificación obtenida supondrá el 50% de la nota final.
- # Realizar el caso práctico propuesto, asistir a todas las sesiones de seguimiento y control, realizar la correspondiente experiencia en el laboratorio y presentar los resultados obtenidos oralmente a los compañeros y en informe escrito a la profesora. La actitud, grado de implicación del alumno en esta actividad así como los resultados obtenidos se evaluarán mediante matrices de valoración y supondrán hasta el 20% de la nota final.
- # Asistir a los seminarios de problemas, realizar los boletines propuestos y pasar el examen de problemas al final del cuatrimestre. Esta actividad supondrá el 15% de la nota final.
- # Realizar los cuestionarios de evaluación propuestos. La realización regular este tipo de pruebas supondrá hasta un 15% de la nota final.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	7/11

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Actividades Académicas Dirigidas con presencia del profesor		Tutorías Colectivas		Cuestionarios de Evaluación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre											Total	-
1ªSemana	1,00	2,50	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2ªSemana	1,00	2,50	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	2
3ªSemana	2,00	5,00	1,00	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
4ªSemana	2,00	5,00	1,00	1,75	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	4
5ªSemana	2,00	5,00	1,00	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
6ªSemana	2,00	5,00	1,00	1,75	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	5 y 6
7ªSemana	2,00	5,00	1,00	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 y 7
8ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	8 y 9
9ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
10ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	9 y 10
11ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10
12ªSemana	1,00	2,50	1,00	1,75	1,00	2,00	1,00	1,33	0,50	0,50	0,00	10
13ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,33	0,00	0,00	2,00	-
14ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,99	0,50	0,50	0,00	-
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	-
18ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	-
20ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	3,00	-
Nº total de horas	25,00	62,50	10,00	17,50	5,00	10,00	5,00	6,65	5,00	5,00	5,00	-

11. Temario desarrollado

MÓDULO I: LA TRANSFORMACIÓN QUÍMICA

Tema 1.- Introducción. Átomos, moléculas e iones.

Definición y objetivos de la química. Importancia y clasificación de la química. La materia y sus propiedades. Transformaciones de la materia. Teoría atómica. Conceptos fundamentales: átomos, moléculas, número atómico, número másico e isótopos. Concepto de mol, masas atómicas y moleculares. Fórmulas químicas.

Objetivos: Con este tema introductorio se pretende por un lado mostrar al alumno la importancia y los objetivos de la Química en el mundo que nos rodea y concretamente dentro de los estudios que realiza. En este sentido se comenta el programa de la asignatura y se le invita a navegar por ella mediante la comprensión de la misma. Por otro lado es de gran importancia que el alumno conozca y maneje con soltura los conceptos fundamentales de Química lo cual implica que distinga con claridad entre átomo, molécula e ión, que aprenda el concepto de número atómico y número másico y que sepa lo que son isótopos. Finalmente señalar que al ser la Química una ciencia cualitativa es también otro objetivo interesante el que los alumnos conozcan cómo describir las cantidades de sustancias por lo que deben conocer el número de Avogadro y los conceptos de mol, masas atómicas y moleculares así como saber determinar la fórmula empírica y molecular de un compuesto.

Tema 2.- Las reacciones químicas. Estequiometría.

Reacciones químicas: tipos y ecuaciones. Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Grado de conversión.

Rendimiento de una reacción. Riqueza de los reactivos.

Objetivos: En este tema el alumno debe adquirir conciencia de lo que significa una transformación o reacción química, en todos sus

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJJe2D3	PÁGINA	8/11

aspectos: saber en qué consiste, clasificar las reacciones por grupos, formas de representar una reacción y estudio cuantitativo másico de la misma

Tema 3. - Reacciones en disolución acuosa.

Naturaleza de las disoluciones acuosas. Unidades de concentración. Las reacciones químicas en disolución acuosa. Estequiometría de las reacciones químicas en disolución acuosa.

Objetivos: En primer lugar se pretende que el alumno conozca qué es una disolución, los tipos de disoluciones y la importancia de éstas. Que el alumno sepa expresar la concentración de una disolución. Es también un objetivo en el tema que el alumno conozca la estequiometría de las reacciones químicas que tienen lugar en disolución acuosa.

Tema 4.- Reacciones de oxidación reducción.

Concepto de oxidación-reducción. Número de oxidación. Ajuste de ecuaciones: métodos del número de oxidación y del ion electrón.

Objetivos: Se pretende que el alumno sepa distinguir los procesos de transferencia de electrones y ajustar las reacciones redox

Tema 5.- Electroquímica.

Celdas galvánicas. Tipos de electrodos. Electrodo de referencia. Potencial estándar de reducción. Serie de tensiones. Pilas y acumuladores. Electrolisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones de los procesos electrolíticos. Corrosión.

Objetivos: Se pretende que el alumno:

#Conozca los procesos que tienen lugar en una celda galvánica

#Sepa definir potencial estándar de reducción y conozca su utilidad para predecir los productos, dirección y espontaneidad de las reacciones redox

#Que entienda el fundamento de la electrólisis, conozca algunas de sus aplicaciones y sea capaz de cuantificarla

*Que entienda el fenómeno de corrosión como un proceso electroquímico y conozca los distintos métodos desarrollados para proteger los metales de la corrosión

Tema 6.- Introducción a la termoquímica. Estudio de la combustión.

Introducción a la termoquímica. Transferencia de energía en las reacciones químicas. Entalpía. Ley de Hess. Variación de entalpía en los cambios de estado. El proceso de combustión. Tipos de procesos de combustión. Relación de mezcla en la combustión. Estudio de la reacción de combustión. Poder calorífico de un combustible. Rendimiento de la combustión. Los combustibles como fuente de energía.

Objetivos: Se pretende en este tema cuantificar energéticamente las reacciones químicas. Para ello el alumno debe conocer con soltura cómo determinar el calor. Finalmente el alumno debe saber aplicar estos cálculos al caso concreto de los procesos de combustión.

MÓDULO II: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Tema 7.- Estructura electrónica de los átomos. Átomos polieletrónicos.

Espectros atómicos. Teoría cuántica. El modelo atómico de Schrödinger. Orbitales atómicos. Números cuánticos y orbitales atómicos.

Átomos polieletrónicos. Niveles de energía. Principio de exclusión de Pauli. Proceso Aufbau. Regla de Hund. Configuración electrónica.

Objetivos: Los objetivos que se pretenden con el estudio de este tema son:

#En primer lugar que el alumno sepa que la materia es discontinua y conozca algunas de las partículas que constituyen el átomo, especialmente las fundamentales

#Que el alumno conozca el modelo previo a la aparición de la Mecánica Cuántica

#Que el alumno conozca los principios o leyes en los que se basa la mecánica ondulatoria

#Que el alumno asuma el comportamiento dual onda-partícula

*Que el alumno tenga claro qué es un orbital y cuál es el significado de los números cuánticos

#Que el alumno sea capaz de expresar la configuración electrónica de los elementos

#Que a partir de las configuraciones electrónicas sea capaz de establecer similitudes entre éstos

Tema 8.- Sistema periódico.

Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas.

Objetivos:

#Que sea capaz de advertir las propiedades de un elemento a partir de su configuración electrónica

#Que conozca la utilidad de ordenar los elementos según su número atómico

#Que conozca y maneje con soltura la tabla periódica

Código:PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3. 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	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	9/11

*Que conozca las propiedades periódicas más importantes

Tema 9.- El enlace químico.

Concepto de enlace químico. Tipo de enlaces.

Enlace iónico.

Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos.

Enlace covalente.

Estructura de Lewis. Geometría molecular. Teoría RPECV. Polaridad de las moléculas: Relación con la geometría. Teorías del enlace.

Fuerzas intermoleculares. Propiedades de los compuestos covalentes.

Enlace metálico.

Propiedades características de los metales. Teoría del gas electrónico y teoría de bandas. Conductores, aislantes y semiconductores.

Objetivos: Los objetivos que se pretenden con el estudio de este tema son:

* En primer lugar que el alumno conozca cuáles son los principales tipos de fuerzas que unen los iones en los compuestos iónicos y los átomos en las moléculas

#Que a partir de las configuraciones electrónicas y del conocimiento de la tabla periódica sea capaz de predecir el tipo de enlace

*Que el alumno conozca las características y propiedades de los compuestos iónicos

#Que el alumno conozca la escritura de Lewis para representar el enlace covalente, maneje con soltura la regla del octeto y sepa cuáles son sus limitaciones

#Que el alumno comprenda la importancia que ejerce la geometría molecular en las propiedades físicas y químicas de las moléculas. Es por ello que el alumno debe conocer cómo predecir la geometría molecular mediante la teoría RPECV

#Que el alumno sepa que el modelo RPECV, basado en las estructuras moleculares de Lewis, no es capaz de explicar por qué se dan las uniones químicas y que para obtener una explicación adecuada hay que recurrir a las teorías mecanocuánticas: TEV y TOM

En este tema el alumno debe comprender que son las fuerzas que mantienen unidas a las moléculas, las responsables de las propiedades macroscópicas de la materia y por lo tanto debe conocer la naturaleza de estas fuerzas y reconocer la importancia de los enlaces por puentes de hidrógeno

Tema 10.- Los estados físicos de la materia.

El estado gaseoso.

Definición de gas ideal. Ecuación de estado. Aplicaciones. Gases reales.

El estado líquido.

El estado líquido. Propiedades de los líquidos. Presión de vapor y punto de ebullición.

El estado sólido.

El estado sólido. Tipos de sólidos. Propiedades físicas de los sólidos.

Cambios de estado. Diagramas de fases.

Cambios de estado. Diagrama de fases. Regla de las fases.

Objetivos: Los objetivos concretos que se pretenden con el estudio de este tema son:

#Que el alumno conozca los estados físicos en los que puede presentarse la materia

#Que el alumno conozca qué sustancias se presentan en la naturaleza como gases

#Que conozca las leyes, sencillas, a las que está sometido el comportamiento de los gases

#Que el alumno sepa aplicar las diferentes leyes y sepa obtener información útil a partir de ellas

#Que sepa distinguir entre comportamiento ideal y no ideal

*Que conozca la ecuación de Van der Waals para el gas real

#Que el alumno conozca la estructura y propiedades de los líquidos

#Que distinga cuatro tipos de estructuras cristalinas basándose en la fuerza de unión entre las partículas

12. Mecanismo de control y seguimiento

Control del grado de cumplimiento de las actividades organizadas y del tiempo empleado en ellas

Coordinación con el resto de los profesores del curso para la distribución uniforme del trabajo personal y la programación de actividades.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código:PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3.			
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	PFIRM630XWZCGCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	10/11

Código:PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3.
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	PFIRM630XWZCGCCC1FLH+PdwJIe2D3	PÁGINA	11/11