

Química (Curso de Acceso)

Curso 2009/2010

(Código: 001264)

1.OBJETIVOS

El contenido de esta asignatura es de un nivel elemental y su objetivo fundamental es familiarizar al estudiante con algunos de los conceptos básicos de la disciplina necesarios para enfrentarse a las asignaturas de Química que va a encontrar en cualquier carrera tanto de Ciencias como Ingenierías, con suficientes garantías de éxito.

El Temario únicamente aspira a dar una idea general de los distintos contenidos globales de la Química, sin pretender ahondar en ninguno de ellos. Constituye, pues, una primera toma de contacto. Una vez completado su estudio, habrán sido asimilados una serie de conceptos químicos básicos y se habrá llegado al conocimiento de distintos principios y leyes químicas de carácter fundamental y de un buen número de sus aplicaciones.

2.CONTENIDOS

El programa de la asignatura es el siguiente:

Tema 1. Leyes de las transformaciones químicas

– Leyes ponderales: Ley de la conservación de la masa, Ley de la composición constante, Ley de las proporciones múltiples, Ley de los pesos de combinación, Teoría atómica de Dalton – Leyes volumétricas: Ley de los volúmenes de combinación, Hipótesis de Avogadro

Tema 2. El lenguaje de la Química

– Masas atómicas y moleculares – Símbolos y fórmulas – Número de Avogadro. Concepto de mol – Densidad. Volumen molar. Ecuación de los gases ideales – Determinación de la fórmula de un compuesto. Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular – Ecuaciones químicas. Ajuste de las ecuaciones químicas – Cálculos estequiométricos: Cálculos peso-peso, peso-volumen y volumen-volumen. Tanto por ciento de pureza. Rendimiento de las reacciones químicas

Tema 3. Estados de agregación de la materia

– Gases: sus leyes. Ley de Avogadro. Ley de Boyle. Ley de Charles-Gay-Lussac. Ecuación de estado de los gases – Cambios de estado: Presión de vapor, temperatura de ebullición y de fusión – Estructura interna de los estados de agregación: Estado sólido, líquido y gaseoso –Disoluciones. Solubilidad y saturación – Concentración de disoluciones: Molaridad, Normalidad, Molalidad, Fracción molar, porcentaje en peso – Propiedades coligativas de las disoluciones: Presión de vapor, variación de los puntos de fusión y ebullición, ósmosis

Tema 4. Estructura de átomo. Clasificación Periódica de los elementos

– Partículas fundamentales de los átomos: Electrón, protón y neutrón – El núcleo: Número atómico y números másico – Isótopos y peso atómico –El átomo está cuantizado. Números cuánticos – Orbitales atómicos: Tipos y distribución de los orbitales – Principio de exclusión de Pauli – Configuraciones electrónicas –Descripción del Sistema Periódico: Periodos y grupos – Clasificación de los elementos – Propiedades periódicas: Radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad

Tema 5. El Enlace Químico

–Tipos de enlaces químicos –Enlace iónico: cationes y aniones. Formación de compuestos iónicos. Propiedades conferidas por el enlace iónico – Enlace covalente: Teoría de Lewis y Teoría de orbitales atómicos o de enlace de valencia. Propiedades conferidas por el enlace covalente – Enlace de Hidrógeno –

Enlace metálico: Configuración y enlace en los metales. Propiedades conferidas por el enlace metálico – Electrolitos y no electrolitos

Tema 6. Equilibrio Químico

–Velocidad de reacción y equilibrio químico – Constante de equilibrio – Factores que influyen en el equilibrio

Tema 7. Ácidos y Bases

– Definición clásica de Arrhenius –Definición protónica de Brønsted y Lowry – Fuerza relativa de ácidos y bases – Ionización del agua – Determinación del pH y pOH – Hidrólisis

Tema 8. Oxidación-Reducción

– Concepto de oxidación-reducción – Número de oxidación – Oxidantes y reductores. Pares redox – Ajuste de reacciones redox

Tema 9. Elementos Representativos

–Metales alcalinos y alcalinotérreos – La química del Hidrógeno–Grupo del Nitrógeno–Grupo del Oxígeno– Familia de los Halógenos

Tema 10. Introducción a la Química Orgánica. Hidrocarburos

– Los compuestos orgánicos. Tipos de enlaces del carbono – Representación de las moléculas orgánicas – Funciones y nomenclatura en Química Orgánica – Reacciones orgánicas: naturaleza y clasificación – Isomería – Hidrocarburos: Definición y clases – Hidrocarburos saturados: Alcanos y cicloalcanos – Hidrocarburos insaturados: Alquenos y alquinos – Hidrocarburos aromáticos. El benceno. Concepto de aromaticidad

Tema 11. Compuestos Orgánicos Oxigenados y Nitrogenados

– Alcoholes y fenoles – Éteres y ésteres – Aldehidos y cetonas – Ácidos carboxílicos –Aminas y amidas

Tema 12. Algunos aspectos de Bioquímica

– Objeto de la bioquímica – Hidratos de carbono – Aminoácidos y proteínas – Ácidos nucleicos – Biocatalizadores: Enzimas, vitaminas y hormonas

3.EQUIPO DOCENTE

- [M JOSE MORCILLO ORTEGA](#)
- [CONSUELO BOTICARIO BOTICARIO](#)

4.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788429483802

Título: QUÍMICA. 2º BACHILLERATO (1ª)

Autor/es: Cifuentes, M.A. ; Pastor, E. ;

Editorial: SANTILLANA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en el MCU

ISBN(13): 9788466721813

Título: QUÍMICA. 2º BACHILLERATO (1ª)

Autor/es: Arsuaga Ferreras, Jesús Mª ; Zubiaurre Cortés, Sabino ;

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Garzón Sánchez, Benito ;
Editorial: ANAYA

Buscarlo en el MCU

Comentarios y anexos:

El Programa de la asignatura es de un nivel de conocimientos muy básico similar al que se imparte en el actual 2º de Bachillerato, o el correspondiente a 2º y 3º de BUP y COU, por lo que cualquier libro de texto de Química de estos cursos puede servir para preparar la asignatura. Asimismo, cualquier libro de Química General que cubra el programa puede servir para preparar la asignatura. Únicamente como orientación, los libros recomendados por el Equipo Docente son:

LIBROS BÁSICOS DE QUÍMICA

.- "Química 2º Bachillerato", Cifuentes, M.A.; Pastor, E., y col.; Ed.Santillana.

.- "Química 2º Bachillerato", Zubiaurre, S.; Arsuaga, J.M., Garzón, B.; Ed. Anaya Educación.

5.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788434893337

Título: QUÍMICA. 2º BACHILLERATO (1ª)

Autor/es: Del Barrio, J. ; Montijo, C. ;

Editorial: EDICIONES SM

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en el MCU

ISBN(13): 9788448121969

Título: QUÍMICA. 2º BACHILLERATO (1ª)

Autor/es: Rodríguez Cardona, A. ; Pozas, A. ;

Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en el MCU

ISBN(13): 9788420529950

Título: PROBLEMAS DE QUÍMICA - CUESTIONES Y EJERCICIOS

Autor/es: López Calcio, J. A. ;

Editorial: PEARSON

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en el MCU

ISBN(13): 9788420535333

Título: QUÍMICA GENERAL (8ª)

Autor/es: Otros ; Petrucci, R.H. ;

Editorial: PEARSON ALHAMBRA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en el MCU

ISBN(13): 9788436223712

Título: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Autor/es: Esteban Santos, Soledad ; Navarro Delgado, Raquel ;

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Comentarios y anexos:

Para el estudio de este curso introductorio, se puede utilizar cualquier libro de Introducción a la Química general. A continuación se incluye una lista con los principales libros de Química general recomendados por el Equipo Docente, sin que el orden en que aparecen los mismos tenga ningún significado, ya que el estudiante debe elegir aquel que considere más fácil para su estudio, puesto que todos ellos se adaptan al programa de la asignatura. Los libros de consulta son:

a) Química General

- 1.- MORCILLO, J.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M.: *Química*. Ed. Anaya, Madrid, 1995.
- 2.- RODRÍGUEZ CARDONA, A., POZAS, A. y col.: "Química 2º Bachillerato". Ed. McGraw-Hill.
- 3.- GARCÍA POZO, T.; GARCÍA SERNA, J.R.: "Química 2º Bachillerato". Ed. Edebé.
- 4.- BARRIO, J.; ANDRÉS, D.M^a; ANTÓN, J.L.: "Química 2º Bachillerato". Ed. Edite.
- 5.- DEL BARRIO, J.I.; MONTIJO, C.: "Química 2º Bachillerato". Ed. S.M.
- 6.- SAURET HERNÁNDEZ, M. "Química 2º Bachillerato". Ed. Bruño
- 7.- MARTINEZ MARQUEZ, E.J.: "Química 2º". Ed. Thomson Internacional.
- 8.- FERNÁNDEZ PÉREZ, M.R.; FIDALGO SÁNCHEZ, J.A.: "Química General, COU". Ed. Everest.
- 9.- CHANG, R.: *Química*. Ed. McGraw-Hill, Colombia, 2002
- 10.- CHANG, R.: *Química*. Ed. McGraw-Hill, Colombia, 2002.
- 11.- DICKERSON, R. E. y otros: *Principios de Química*. Ed. Reverté.
- 12.- BAILAR, J. C. y otros: *Química*. Ed. Vicens-Vives. 5.- MAHAN, B. H.: *Química curso universitario*. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- 13.- GUILLESPIE, R. J. y otros: *Química*. Ed. Reverté.
- 14.- ATKINS, P. W.: *Química general*. Ediciones Omega, S. A.
- 15.- PETRUCCI, R. H. y otros: *Química general*. Ed. Prentice Hall, 2003.
- 16.- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M. y otros: *Iniciación a la Química superior. Base Universitaria. Colección de Química*. Ed. Anaya, 2004.
- 17.- HORTA ZUBIAGA, A. y otros: *Introducción a la Química*. Ed. UNED.

b) Problemas de Química

- 1.- SIENKO, M. J.: *Problemas de Química*. Ed. Reverté.
- 2.- SMITH, R. N. y PIERCE, C.: *Resolución de problemas de Química general*. Ed. Reverté.
- 3.- LÓPEZ CANCIO, J. A.: *Problemas de Química*. Ed. Prentice Hall, 2000.

4.- TEIJON, J. M.; GARCIA, J. A.; OLMO, R. M. y GARCÍA, C.: *Química: Teoría y problemas*. Ed. Tébar Flores.

5.- TEIJON, J. M.; GARCIA, J. A.; GIMÉNEZ, Y. y GUERRERO, I.: *La Química en problemas*. Ed. Tébar Flores.

6.EVALUACIÓN

8.1.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Los estudiantes deberán realizar cuatro pruebas de evaluación, cuya corrección y calificación es cometido de los profesores-tutores de los Centros Asociados. En aquellos Centros en los que no exista tutoría, serán enviadas a la Sede Central. Una vez corregidas, le serán devueltas con las observaciones oportunas.

Primera Prueba de Evaluación a Distancia: antes del 1 de diciembre.Temas 1-3

Segunda Prueba de Evaluación a Distancia: antes del 12 de febrero. Temas 4-6

Tercera Prueba de Evaluación a Distancia: antes del 16 de marzo.Temas 7-9

Cuarta Prueba de Evaluación a Distancia: antes del 26 de abril.Temas 10-12

Aunque el carácter de las pruebas de evaluación no es obligatorio (si no se realizan no puntuara negativo en la calificación final), se recomienda a los estudiantes que las lleven a cabo pues son un buen material auxiliar para el estudio, ayudan a razonar sobre la materia y a comprender aspectos importantes de la misma. Además, son un buen método de autocontrol del estudiante porque le marcan un ritmo de estudio a lo largo del curso, contrarrestando la tendencia a dejarlo todo para el final y permitiéndole evaluar los progresos realizados. Asimismo, son de una gran ayuda a la hora de realizar el examen final de la asignatura, dada su similitud en cuanto a contenido y forma.

8.2.

TRABAJOS, PRÁCTICAS DE LABORATORIO, ETC.

No se realizan estas actividades en esta asignatura.

8.3.

PRUEBAS PRESENCIALES

En la fecha asignada y anunciada previamente por la UNED, el estudiante deberá realizar el examen de Introducción a la Química.

El tipo y grado de dificultad de las cuestiones y problemas será semejante a los ejercicios de las pruebas de evaluación a distancia.

Nótese bien que este tipo de examen exige del estudiante una comprensión general del texto pero en ningún caso el estudio memorístico del mismo. Se dará una información más concreta sobre el formato, contenido y calificación de estas pruebas presenciales, en la última emisión radiofónica de esta asignatura, que suele llevarse a cabo a finales del mes de mayo, así como en el Curso Virtual de esta asignatura, en los "Foros de Debate" siguientes: "Tablón de Anuncios", en el de "Preguntas Frecuentes" y en el de "Examen de prueba".

Para la realización del examen no se permitirá el uso de ningún material auxiliar, a excepción de calculadora, que es

imprescindible llevarla para realizar más rápido los cálculos matemáticos de las cuestiones y problemas.

8.4.

INFORMES DEL PROFESOR-TUTOR

Es importante para el estudiante estar en contacto con el Centro Asociado y asistir a las actividades programadas por su profesor-tutor o, al menos, consultar periódicamente para recibir orientación sobre la asignatura.

8.5. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN FINAL

En la evaluación final del estudiante se tendrá en cuenta: *a)* Calificación obtenida en la prueba presencial, *b)* calificación obtenida en las pruebas de evaluación, *c)* informe del tutor, *d)* participación en las Actividades del Curso Virtual de la asignatura.

Para la calificación del examen presencial, se tendrá en cuenta: *a)* Una correcta redacción, *b)* si está bien estructurado, *c)* si contiene lo esencial, *d)* si no es excesivamente esquemático, *e)* si las respuestas son razonadas y los resultados son completos con sus unidades correctamente expresadas.

7.HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

En cualquier momento el estudiante puede dirigirse al profesorado de la Sede Central, ateniéndose al horario que aparece a continuación:

D.^a María José Morcillo Ortega

Día de guardia

Miércoles de 15 a 19 h.

Día de Atención al estudiante (previa petición de hora)

Lunes de 11 a 14 h

Miércoles de 10 a 14 h

Tel.: 91 398 73 67

Correo electrónico: mmorcillo@ccia.uned.es

Despacho n.º 322. Facultad de Ciencias. P.º Senda del Rey, 9

D.^a Consuelo Boticario Boticario

Lunes de 10 a 14 y de 15 a 19 h.

Martes de 10 a 14 h.

Tel.: 91 398 73 69

Despacho n.º 323. Facultad de Ciencias. P.º Senda del Rey, 9

También se atenderán las dudas y consultas en los "Foros de Debate" del Curso Virtual de la asignatura, así como por escrito. Por correo deberán dirigirse a:

UNED

Facultad de Ciencias

Departamento de Ciencias Analíticas

Introducción a la Química

Curso de Acceso Directo Mayores de 25 Años

P.º Senda del n.º 9, 28040 Madrid

8. OTROS MATERIALES

A lo largo del curso se emitirán una serie de programas de radio: unos estarán dedicados a dar instrucciones, comentarios y aclaraciones respecto a la asignatura, mientras que otros se dedicaran a Temas concretos de Química General del Programa de la asignatura, así como a algún Tema Químico de actualidad. Consulte la Guía de medios Audiovisuales para las fechas exactas de emisión. La audición de estos programas no es imprescindible para el normal seguimiento de la asignatura.

- 1.- Introducción de la Asignatura. Orientaciones Generales. Bibliografía.
- 2.- El Enlace Químico
- 3.- Tema Químico de Actualidad.
- 4.- Ácidos y bases en la vida diaria.
- 5.- La lluvia ácida y el efecto invernadero.
- 6.- Orientaciones sobre el Desarrollo del Curso. Indicaciones para la preparación del Examen final.

La asignatura de Introducción a la Química se encuentra dentro de los Cursos Virtuales de la UNED, en la plataforma WebCT. Al inicio del Curso, en la Herramienta "Comunicación" en los "Foros de Debate", se dan las instrucciones generales para el uso correcto del curso virtual de esta asignatura. Se considerará fundamental consultar el curso virtual para el seguimiento de la asignatura, dada la gran cantidad de material contenido en el, y se aconseja participar activamente en las Actividades propuestas por el TAR de esta asignatura en los Foros de Debate dedicados a cada uno de los Temas del programa.