9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

QUIMICA GENERAL

CÓDIGO 01091349

UNED

9-10

QUIMICA GENERAL

CÓDIGO 01091349

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Las tendencias actuales en una enseñanza universitaria de calidad dan menos importancia que antes a la transmisión de unos contenidos por lo demás, en continuo cambio y revisión, y expresan, en cambio, mayor interés por la adquisición, por parte del alumno, de técnicas y hábitos de estudio, de capacidad de análisis crítico, de inventar y descubrir, etc. En suma, ponen el énfasis en que el estudiante aprenda a aprender. Esta será, por tanto, nuestra meta.

Para llegar a la meta anterior se han de cubrir una serie de objetivos de tipo cognoscitivo. A ellos nos vamos a referir.

Es conocido que la Ciencia Química actual se ha desarrollado de modo vertiginoso en los últimos años, lo que implica una impresionante variedad de fenómenos y una amplísima cobertura teórica. Ante la planificación de un curso de Química General, surgen siempre varias disyuntivas. Lo que es claro es que si intentamos explicarlo todo corremos el peligro de convertir a nuestros alumnos en «autómatas entrenados», como decía Dainton, «en receptores pasivos de una doctrina revelada». Hay que seleccionar. ¿Pero, qué escoger entre tantos posibles temas a tratar? ¿Qué información es esencial? ¿Cómo estructurarla y presentarla? No debemos olvidar que en una asignatura de tipo general el estudiante ha de adquirir los conocimientos teóricos básicos, que ha de utilizar en el desarrollo de las disciplinas de los años posteriores. Tampoco debemos soslayar el hecho de que el aprendizaje ha de capacitarles para resolver por sí mismos nuevos problemas y para aprender nuevas técnicas.

Por todo ello, en el programa de Química General se ha intentado la búsqueda de una secuencia adecuada en el aprendizaje de los conocimientos, la exposición de éstos de modo razonado y el deseo de que exista una sincronización experiencia-teoría, para lo cual el Centro Asociado correspondiente, a ser posible, planifica la realización de las prácticas en los períodos más convenientes.

En la elaboración del programa hemos tenido presentes dos objetivos principales. El primero ha sido mantener un equilibrio entre los fundamentos fisicoquímicos y la química descriptiva (inorgánica y orgánica). El segundo, introducir cada uno de los temas de la forma más lógica, simple y directa posible. La razón de nuestro primer objetivo, además de en las tendencias actuales de los currículos de Química General, se basa en que creemos que unos fundamentos fisicoquímicos han de ser aplicados a la materia concreta y resistir la prueba de los hechos experimentales, así como que la química práctica que no tenga en cuenta la teoría puede representar un esfuerzo inútil. Ambos aspectos son fundamentales en la ciencia química, y por ello los hemos tenido en cuenta al proyectar el programa. La razón de nuestro segundo objetivo es tan clara que no ha de ser justificada.

Se ha meditado mucho acerca de la secuencia de los capítulos. Algunos conceptos se introducen de forma cíclica. Así, por ejemplo, conceptos como variación de entalpía de una reacción, punto de ebullición de una sustancia, etc., se presentan en los primeros capítulos, se exponen más detalladamente en los capítulos 13 al 19 y se aplican profusamente en la química descriptiva, temas 25 en adelante.

Una descripción más concreta del programa se indica en el correspondiente apartado.

Los objetivos específicos de cada uno de los temas se exponen en las Unidades Didácticas.

CONTENIDOS

El contenido de esta asignatura se encuentra desarrollado en el texto «Unidades Didácticas de Química General», de la UNED. Está organizado en treinta y seis temas, distribuidos en seis Unidades Didácticas, comprendiendo cada una de ellas seis temas.
Las cuatro primeras Unidades Didácticas se refieren a los conceptos generales y básicos de la Química (Temas 1 al 24). La quinta Unidad Didáctica se dedica al estudio de la Química Inorgánica (según los elementos de los grupos principales del Sistema Periódico, así como sus compuestos más importantes) en los Temas 25 al 30. Por último, en la sexta Unidad Didáctica se estudian los principios de la Química Orgánica (Temas 31 al 36).
Los conocimientos de los que se deberá partir para poder estudiar esta asignatura son los correspondientes a COU o un nivel equivalente en cuanto a preparación en Química o a madurez de comprensión de esta materia (por ejemplo, los alumnos del Curso de Acceso).

Unidad Didáctica I

TEMA 1 Introducción: La Química y la Teoría Atómica.
TEMA 2 Lenguaje de la Química.
TEMA 3 Los Gases y la Estructura de la Materia.
TEMA 4 Estructura Atómica(I).
TEMA 5 Estructura Atómica (II).
TEMA 6 Clasificación periódica. Configuración electrónica y propiedades de los elementos.

Unidad Didáctica II

TEMA 7 Enlace Iónico.
TEMA 8 Enlace Covalente (I).
TEMA 9 Enlace Covalente (II).
TEMA 10 Geometría Molecular.
TEMA 11 Otros tipos de enlace.
TEMA 12 Propiedades físico-químicas y tipos de enlace.

Unidad Didáctica III

TEMA 13 Termodinámica Química.
TEMA 14 Equilibrio Químico.
TEMA 15 Cinetoquímica.
TEMA 16 Estado líquido: Cambios de estado.
TEMA 17 Disoluciones.
TEMA 18 Propiedades de las Disoluciones.

Unidad Didáctica IV

TEMA 19 Ácidos y Bases.
TEMA 20 Equilibrio iónico en sistemas heterogéneos.
TEMA 21 Oxidación-reducción.
TEMA 22 Electroquímica.

TEMA 23 Reacciones químicas.
TEMA 24 Química nuclear.

Unidad Didáctica V

TEMA 25 Metales alcalinos y alcalinotérreos
TEMA 26 Familias del aluminio y del carbono.
TEMA 27 Familia del nitrógeno.
TEMA 28 Familia del oxígeno.
TEMA 29 Familia de los halógenos.
TEMA 30 Metales y Aleaciones.

Unidad Didáctica VI

TEMA 31. Introducción a la Química Orgánica
TEMA 32. Hidrocarburos (I)
TEMA 33. Hidrocarburos (II)
TEMA 34. Funciones orgánicas con enlace sencillo carbono-grupo funcional (I)
TEMA 35. Funciones orgánicas con enlace sencillo carbono-grupo funcional (II)
TEMA 36. Funciones orgánicas con enlace múltiple carbono-grupo funcional

COMENTARIO AL TEMARIO

En la primera *Unidad Didáctica* se comienza el estudio de la materia, atendiendo a su estructura constituida por átomos y a la propia estructura de estos átomos. En este sentido se expone la teoría atómica y sus orígenes en el TEMA 1. En el TEMA 2 se introducen una serie de términos, conceptos y normas necesarios para medir y nombrar la materia, lo cual resulta imprescindible para poder «desenvolvernos» en la asignatura.

Llamamos la atención en este tema sobre la dificultad de asimilación de conceptos aparentemente sencillos, como mol, átomo o molécula-gramo, volumen molar, etc., por lo que se debe insistir en su comprensión.

Seguidamente, se aborda el estudio de los gases en cuanto a su contribución al conocimiento de la estructura de la materia (TEMA 3).

Hasta aquí se ha examinado el átomo desde fuera, es decir, simplemente como partícula, y se ha analizado su influencia como tal partícula sobre algunas características estructurales de la materia. A continuación se estudiará su interior: en los TEMAS 4, 5 y 6 se trata la estructura atómica, desde el descubrimiento de sus componentes hasta la disposición de éstos en el átomo, para terminar con el análisis de la repercusión de esta estructura atómica sobre las propiedades de los elementos.

El estudio de la configuración electrónica y de la clasificación periódica de los elementos constituye uno de los puntos fundamentales de este programa: la variación periódica de las propiedades físico-químicas de los elementos del sistema periódico permitirá relacionar cada elemento, bien conocida su estructura electrónica, bien conocida su posición en dicho sistema, con sus propiedades más características.

Con todo esto nos adentramos en la segunda *Unidad Didáctica,* en la que se continúa estudiando el átomo, pero ya no aislado, sino interrelacionado con otros. Así, en el TEMA 7 se trata el enlace iónico; en los TEMAS 8 y 9 el enlace covalente, estudiándose la geometría

de las moléculas en el TEMA 10, y el TEMA 11 se dedica a otros tipos de interacciones atómicas.

Esta *Unidad Didáctica* finaliza con un estudio de la relación entre las propiedades físico-químicas de las sustancias y el tipo de enlace. Éste es un capítulo muy olvidado en muchos programas de Química General, pero que nosotros por el contrario consideramos fundamental. Va a aplicar y a resumir los temas anteriores de Teoría de Enlaces. Por ello es importante hacer notar la gran influencia que el tipo de enlace de una sustancia química tiene sobre sus propiedades físico-químicas y cómo pueden predecirse éstas, al menos cualitativamente.

Conocida de esta manera la estructura de la materia, ya estamos en condiciones de abordar el estudio de sus transformaciones.

En los TEMAS 13, 14 y 15 se examinan las características globales de una reacción química, desde el punto de vista energético, termodinámico y cinético. La clara comprensión de conceptos tales como energía libre y espontaneidad de los procesos químicos, son imprescindibles para el conocimiento del por qué y cómo ocurre cualquier reacción.

En el TEMA 16 se exponen las características y propiedades más importantes del estado líquido, y se estudian las transformaciones desde uno cualquiera de los estados de agregación de la materia a los otros.

En los TEMAS 17 y 18 se aborda el estudio de los contactos más externos de unas sustancias con otras, es decir, de las disoluciones, así como sus propiedades físicas, para adentrarnos ya en la cuarta Unidad Didáctica, en el estudio de sus interacciones más profundas, esto es, en el estudio de las reacciones químicas.

Clasificamos en grandes grupos las distintas formas de reacción de las sustancias y estudiamos las características de cada uno de estos modos generalizados de reacción en los TEMAS 19, 20, 21 y 22, finalizando el estudio de la materia con un tema resumen de las reacciones químicas (TEMA 23).

La inclusión del TEMA 24, dedicado a las reacciones nucleares, en un programa de Química General, puede ser discutible, pero al tratarse de un tipo de reacciones en las que se apoyan cada día mayor número de procesos industriales, consideramos deben formar parte del bagaje cultural elemental de cualquier alumno de Química. Con este TEMA sólo intentamos que se consiga un conocimiento de este tipo de reacciones y que se distingan las principales características que diferencian las reacciones químicas nucleares de las llamadas «ordinarias».

Hemos constatado que esta Unidad, pese a su enorme importancia, suele ser deficientemente estudiada. Tal vez resulte más sencillo su estudio si se centra en el tema de Equilibrio Químico, que se vio en la anterior Unidad Didáctica, ya que las reacciones químicas no son sino aplicaciones particulares de este concepto general de equilibrio. Asimismo, recordamos la necesidad de realizar numerosos «problemas».

Como vemos, en las cuatro primeras Unidades Didácticas intentamos la comprensión elemental de la materia. Esta comprensión se lleva a cabo de una forma impersonal: de la materia en general. Ahora bien, si miramos a nuestro alrededor nos encontramos con que ésta tiene «nombres y apellidos», y es a esta materia real y concreta a la que hemos de intentar conocer.

Para ello dedicamos los TEMAS 25 al 29 al estudio, por familias, de los llamados elementos principales de la Tabla Periódica, y a sus compuestos más importantes, siguiendo una trayectoria de izquierda a derecha, desde los metales alcalinos, hasta la familia de los halógenos, para concluir con un tema general sobre metales.

La última Unidad Didáctica, dedicada a la Química Orgánica, comienza por un tema de introducción a la misma. En él se explica lo que entendemos por compuestos orgánicos, y cuáles son su naturaleza y sus características generales, para lo cual hay que recurrir a su estructura. Se tratan además otras nociones fundamentales, tales como la arquitectura de sus moléculas, los tipos de fórmulas empleados, la naturaleza de sus enlaces, lo que es un grupo funcional y los efectos electrónicos de las moléculas orgánicas. Con todo esto, ya se dispone del material suficiente para poder hablar de la reacción orgánica, justificándola en los tres últimos puntos anteriores. De esta forma, también se da una clasificación de los tipos de reacciones orgánicas más importantes, según los distintos criterios de clasificación.

En los temas posteriores se estudian las principales familias de compuestos orgánicos, comenzando por los hidrocarburos (TEMAS 32 y 33), continuando por las funciones orgánicas en las que el grupo funcional está unido por un enlace simple al carbono (TEMAS 34 y 35), para terminar con las funciones orgánicas cuyo grupo funcional está unido al carbono por enlace múltiple (TEMA 36). El esquema seguido con cada familia de compuestos es el mismo: se estudia su estructura y se dan las normas para nombrarlos y formularlos; después se exponen sus propiedades físicas y químicas, incluyendo algunas de sus reacciones más características e importantes. Este último aspecto, el de las propiedades químicas, es el de mayor importancia, pues indica el comportamiento de cada grupo funcional. Da la clave para la comprensión de la reactividad típica de cada tipo de compuesto y de cómo transformar una molécula orgánica en otra; es decir, de sus métodos de obtención, ya que éstos no se exponen de una forma directa, sino indirectamente dentro del encuadre de las reacciones de las distintas funciones orgánicas.

La mayoría de los alumnos consideran la quinta *Unidad Didáctica* como una simple descripción de hechos o datos casi anárquicos que han de memorizar cuando en realidad constituye la aplicación práctica de todos los conceptos vertidos en las cuatro primeras *Unidades Didácticas.* Así, tanto en la variación de las propiedades fisicoquímicas de los elementos como en los distintos métodos de obtención, como en las propiedades o métodos de obtención de sus compuestos, se echa mano constantemente de conceptos tales como tipo de enlace, electronegatividad, polaridad del enlace, acidez y basicidad, poder oxidante y reductor, leyes del equilibrio químico, tipos de reacciones, etc. Es por ello por lo que insistiremos de forma reiterativa en los distintos temas en que su estudio debe orientarse fundamentalmente como estudio razonado, deductivo. Debe aprender a razonar y deducir.

Para llevar a buen término lo indicado anteriormente es conveniente seguir un esquema de estudio si no queremos perdernos entre datos, obtenciones y propiedades. Por ello, hemos estructurado de una forma generalizada los distintos temas de la llamada Química Inorgánica. A continuación les indicamos cuál ha sido este esquema.

Se estudian en primer lugar las propiedades generales del grupo, iniciando el conocimiento por la parte más «externa» de la materia (propiedades fisicoquímicas), para ocuparnos a continuación de la interrelación con otros compuestos químicos (propiedades químicas). Al

revisar los distintos temas se habrán dado cuenta, sin duda, de las continuas referencias que a través de todos estos capítulos hacemos a las tablas de datos experimentales, como dijimos antes, no con la intención de que el alumno acumule datos o intente memorizar las distintas propiedades de los elementos o compuestos, sino para que, enfrentado con el hecho de un dato real, sea capaz de cuestionarse los por qué y, echando mano del bagaje de conocimientos que ya posee, justificarlo si le es posible y si no, inquietarse en buscar nuevos conocimientos para nuevas soluciones. La estructura de esta parte suele basarse en comprobar, en primer lugar, si los valores de las propiedades detalladas son, en general, altos o bajos; en ver, en segundo lugar, cómo varían los valores de cada una de las propiedades dentro del grupo, intentando justificar su variación, y comparando, por último, con los valores de otros grupos de la Tabla Periódica. Respecto a las propiedades químicas, se insiste en que se cuestione sobre cada una de las reacciones, por qué se produce ese compuesto y no otro, el tipo de reacción de que se trata, etc.

En un segundo epígrafe suelen estudiarse los métodos de preparación de los elementos del grupo. Ahora que ya los conocemos hemos de intentar obtenerlos a partir de los productos que realmente existen. Es interesante que se enseñe a los alumnos a proyectar el posible método de obtención, teniendo en cuenta el producto habitual del que habremos de partir y el producto final, el elemento al que queremos llegar. El alumno al menos debe decidir sin dificultad el tipo de reacción química que ha de emplear.

En tercer lugar se estudian los compuestos más importantes y conocidos de los elementos del grupo. Para la obtención de algunos de ellos, además de los posibles métodos de laboratorio, se describen los procesos industriales de obtención. En la exposición de estos procesos se intenta examinar en primer lugar cuál va a ser el proceso básico, la reacción o reacciones centrales, teniendo en cuenta, como ya dijimos anteriormente, los productos de que hemos de partir y el producto o productos que queremos obtener. Una vez dominado este núcleo central es cuando pensamos que puede pedirse a los alumnos que empiecen a fijarse en los subproductos que son necesarios para la realización de ese proceso industrial concreto:

- En cómo se obtienen y purifican los productos de partida.
- Cómo se aprovechan los productos «no buscados» que se obtienen a veces en los procesos intermedios.
- En cómo se recuperan algunos productos que son necesarios para la marcha del proceso, pero que son más caros que el producto que se busca, por lo que su no recuperación supondría una catástrofe económica para la industria.
- Las ventajas del método empleado frente a otros posibles métodos de obtención y los inconvenientes con que cuenta, etc.

Este tratamiento se ha hecho de forma exhaustiva con el proceso Solvay, por ejemplo, pero sería deseable que el alumno se cuestionase cada una de estas preguntas sobre cualquier proceso industrial. Por supuesto que no es necesario que memorice algunos datos que podríamos llamar secundarios en la obtención industrial, y que exponemos con el fin de llevar a la mente del alumno la idea de que, por sencillo que sea un proceso químico básico,

su realización industrial ha de ser pensada, cuidada, casi «mimada».

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MERCEDES DE LA FUENTE RUBIO
Correo Electrónico	mfuente@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7382
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436218572
Título:QUÍMICA GENERAL (2 VOLS.) (5ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ESTEBAN SANTOS, S., y NAVARRO DELGADO, R.: *Química General.* UNED, Madrid, 1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780201625660
Título:QUÍMICA (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9780201644197
Título:QUÍMICA : CURSO UNIVERSITARIO (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9788429170016
Título:QUI?MICA : UN PROYECTO DE LA AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9788429170849
Título:PROBLEMAS DE QUÍMICA :
Autor/es:
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429171754
Título:PRINCIPIOS DE QUÍMICA (1993)
Autor/es:
Editorial:Editorial Reverté, S.A.

ISBN(13):9788448113865
Título:QUÍMICA GENERAL (1998)
Autor/es:
Editorial:McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.

ISBN(13):9788483220436
Título:QUÍMICA GENERAL (1998)
Autor/es:
Editorial:Pearson Prentice Hall

ISBN(13):9788497321006
Título:QUÍMICA : PRINCIPIOS Y REACCIONES (2004)
Autor/es:
Editorial:Cengage Learning

ISBN(13):9788497325417
Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA. LA CIENCIA BÁSICA (!ª-2008)
Autor/es:
Editorial:: PARANINFO

ISBN(13):9789500600804
Título:PRINCIPIOS DE QUÍMICA : LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789681848750
Título:QUÍMICA BÁSICA : PRINCIPIOS Y ESTRUCTURA (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789684443655
Título:EL MUNDO DE LA QUÍMICA. CONCEPTOS Y APLICACIONES (2ª ed.)
Autor/es:
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9789701010259

Título:QUÍMICA GENERAL (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789701019467
Título:QUÍMICA (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789702602811
Título:FUNDAMENTOS DE QUÍMICA / RALPH A. BURNS ; TRADUCCIÓN, HÉCTOR JAVIER ESCALONA Y GARCÍA. (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789702604686
Título:QUÍMICA : LA CIENCIA CENTRAL (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789706860101
Título:QUÍMICA GENERAL (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789706860569
Título:FUNDAMENTOS DE QUÍMICA (-)
Autor/es:
Editorial:-

ISBN(13):9789706863072
Título:QUÍMICA Y REACTIVIDAD QUÍMICA (-)
Autor/es:
Editorial:-

Textos de Teoría de Química General (Por orden alfabético de autores)

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY: *Química. Un proyecto de la ACS*. Ed. Reverté. Barcelona, 2005. ISBN: 9788429170016

ATKINS, P. y YOUNG, L.: *Principios de Química. Los Caminos del Descubrimiento*. 3ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires..., 2006. ISBN: 9789500600804

BRADY, J.E.: *Química Básica. Principios y Estructura*. Ed. Limusa Weley. México, 1999. ISBN: 9789681848750

BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E, Y BURDGE, J.R.: *Química. La Ciencia Central* 9ª Edición. Pearson. Prentice Hall. México..., 2004. ISBN: 9789702604686

BURNS, R.A.: *Fundamentos de Química*. 4ª Edición. Pearson. Prentice Hall. México..., 2003. ISBN: 9789702602811

CHANG, R.: *Química.* 9.ª Edición. McGraw-Hill. Madrid, etc. 2007. ISBN: 9780701061114

CHANG, R:*Principios Esenciales de Química General,* 4ª edición, McGraw-Hill, Madrid, etc. 2006

DICKERSON, R.E.; GRAY H.R.; DARENSBOURG, M.Y. y DARENSBOURG, D.J.: *Principios de Química*. Ed. Reverté, S.A. Barcelona, 1992. ISBN: 9788429171754

DOMINGUEZ REBOIRAS, M.: *Química. La Ciencia Básica*. Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid, 2006. ISBN: 9788497323475

EBBING, D.D.: *Química General*. McGraw-Hill, Madrid, etc. 1997. ISBN: 9789701010259

GARRITZ, A., GASQUE, L. y MARTÍNEZ, A.: *Química Universitaria*. 1ª Edición. Pearson. Prentice Hall. México..., 2005. ISBN: 9780201625660

HEIN, M. y ARENA, S.: *Fundamentos de Química*, 10.ª Edición. International Thomson Editores. México, etc., 2001. ISBN: 9789706860569

JONES,L. y ATKINS,P. :*Chemistry: Molecules, matter and Change,* 4th, W.H. Freeman and Company , 2000

KOTZ, J.C. y TREICHEL, P.M.: *Química y Reactividad Química*, 5ª edición. International Thomson Editores. México, etc., 2003. ISBN: 9789706863072

MAHAN, B.H. y MYERS, R.J.: *Química: Curso Universitario*. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina, etc., 1990. ISBN: 9780201644197

MASTERTON, W. L.: *Química:Principios y reacciones,* International Thomson Editores. España. 2003. ISBN: 9788497321006

MOORE, J.W.; STANISKI, C.L.; WOOD, J.L.; KOTZ, J.C. y JOESTEN, M.D. : *El mundo de la Química: Conceptos y aplicaciones , 2nd,* Saunders College, Ft. Worth,TX (2000)

PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S. y HERRING, F.G.: *Química General*. 8ª Edición. Ed. Prentice Hall. Madrid, etc., 2002. ISBN: 9788483220436

UMLAND, J. B. y BELLAMA, J. M.: *Química General*, 3.ª Edición. International Thomson Editores. México, etc., 2000. ISBN: 9789706860101

WHITTEN, K.W.; DAVIS, R.E. y PECK, M.L.: *Química General Superior*. Mc Graw Hill. 5ª Edición. 2002. ISBN: 9788448113865

Textos de Problemas de Química General (Por orden alfabético de autores)

BERMEJO MARTÍNEZ, F. y PAZ CASTRO, M.: *Mil problemas de Química General y sus fundamentos*. Ed. Paraninfo, 1995.

BUTLER, I.S. y GROSSER, A.E.: *Problemas de Química*. Ed. Reverté, S.A., Barcelona, 1995. ISBN: 9788429170849

DOMINGUEZ, M.A.: *Problemas resueltos de Química. La Ciencia Básica.* Ed. Paraninfo (2008)

GANUZA, J.L.; CASAS M.a P. y QUEIPO, M.a P.: Q*uímica: Estequiometría, Estructuras Termoquímica, Equilibrios, Química Orgánica*. Mc Graw-Hill. Madrid, etc., 1993.

LONG, G.G. y HENZ, F.C.: *Química General. Problemas y ejercicios*. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina, etc. , 1991.

LÓPEZ CANCIO, J.A.: *Problemas de Química.* Prentice Hall. Madrid, 2000.

NYMAN. C.J. y KING, B.G.: *Problemas de Química General y Análisis Cualitativo*. Ed. AC. Madrid, 1984.

RUIZ, A. y otros: *Química General*. Mc Graw Hill. México, etc., 1994. ISBN: 9788448119478

Textos de Formulación

GARCÍA PÉREZ, J. A. and TEIJÓN RIVERA, J. M.: "Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica", Ed. Tébar y Flores, Madrid (1995).

INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY: "Nomenclature of Inorganic Chemistry" , Butterworths (1971).

INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY: "Nomenclature of Organic Chemistry" , Butterworths (1971).

JIMÉNEZ, M. A.: "Formulación y nomenclatura de Química Orgánica", Ed. Tébar y Flores, Madrid (1995).

PETERSON, W.R.: *Formulación y nomenclatura*. Química Inorgánica. Eunibar. Barcelona, 1981. PETERSON, W.R. *Formulación y nomenclatura. Química Orgánica*. Eunibar, Barcelona, 1981.

QUIÑOÁ, E. y RIGUERA, R.: N*omenclatura y representación de los compuestos orgánicos*. Mc Graw-Hill. Madrid, etc. , 1996.

QUIÑOÁ, E. y RIGUERA, R.: *Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos*. Mc Graw -Hill. Madrid, etc., 1996.

Textos Específicos

CARTMELL, E. y FOWLES, G.W.A.: *Valencia y estructura molecular*. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.

LOSADA, M.; VARGAS, M.a A.; DE LA ROSA, M. A. y FLORENCIO, F.J.: *Los elementos y moléculas de la vida*. Ed. Rueda. Madrid.

MAHAN, BRUCE, H.: *Termodinámica Química Elemental*. Ed. Reverté.,Barcelona.

PINE, S.H. y otros: *Química Orgánica*. Ed. McGraw-Hill. Madrid.

TEGEDOR-MAYER: *Métodos de la industria*. Vol I. Ed. Reverté, Barcelona.

WADE, L.G.: *Química Orgánica*. Prentice Hall Iberia. México, etc.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

La asignatura tiene cuatro Pruebas de Evaluación a Distancia (más dos Anexos):

1. Fecha recomendada de envío: antes del 15 de noviembre.
2. Fecha recomendada de envío: antes del 19 de enero.
3. Fecha recomendada de envío: antes del 1 de abril.
4. Fecha recomendada de envío: antes del 15 de mayo.

Es conveniente respetar los plazos de entrega para que el estudio del programa se reparta de una forma equilibrada a lo largo del curso. **Éstas deben ser entregadas o enviadas al Centro Asociado para su corrección por el Profesor Tutor**. En el caso de no existir Tutoría de la asignatura, serán enviadas directamente al Profesor de la Sede Central.

La realización de las Pruebas de Evaluación a Distancia es de importancia decisiva para el estudio y comprensión de esta asignatura. Ayuda a consolidar el conocimiento de todo lo que se ha desarrollado teóricamente en los Temas. Constan de una serie de preguntas tipo «test» (prueba objetiva) y de una serie de preguntas teóricas de contestación más elaborada, aunque breve, así como de algunos ejercicios tipo problemas (prueba de ensayo).

Una vez estudiada la Unidad Didáctica- tema a tema-, tanto su desarrollo teórico como realizando los ejercicios de autocomprobación y examinando detenidamente sus soluciones, se abordará la ejecución de la Prueba de Evaluación a Distancia correspondiente a esa Unidad Didáctica. Intente resolver por sí mismo cada cuestión, pero cuando no lo consiga, no dude en consultar en el tema relativo a la misma aquellos puntos en los que tenga dudas para lograr una contestación satisfactoria.

PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales de Química General de Ciencias Químicas constarán de un solo ejercicio a desarrollar en dos horas y que se celebrará a la hora y días señalados en el calendario de exámenes. Sólo se permitirá el uso de calculadora no programable como material auxiliar. Dicho ejercicio estará constituido por una prueba objetiva (de 30 a 40 preguntas test) semejantes a las preguntas contenidas en los ejercicios de autoevaluación de las Unidades Didácticas y de las Pruebas de Evaluación a Distancia.

La Primera Prueba Presencial incluye los TEMAS 1 al 18 del programa, y la segunda del 19 al 36.

El sistema de calificación de las Pruebas Presenciales es igual al de las Pruebas de Evaluación a Distancia. La prueba objetiva se califica de acuerdo con la fórmula:

Aciertos -[Errores /(n-1)]

Siendo: n= nº de alternativas propuestas y 1= nº de de alternativas correctas

En las dos primeras sesiones de guardia de la asignatura, después de las Pruebas Presenciales, se atenderá a todos los alumnos que deseen comentar su examen, previa petición de hora a la Secretaría administrativa del Departamento. Teléfono: 91-398-7395.

Nota importante: Aunque el programa y las Unidades Didácticas de Química General son los mismos para las licenciaturas de Químicas y Físicas, las Pruebas Presenciales y las Pruebas de Evaluación a Distancia de esas dos licenciaturas son diferentes.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

En la licenciatura de Químicas las prácticas de esta asignatura son, a su vez, una asignatura independiente, denominada “Técnicas Experimentales de Química” (para mayor información consultar el apartado correspondiente a la misma). Para la realización de las mismas deberán ponerse en contacto con su Centro Asociado. Esta asignatura de “Técnicas Experimentales de Química” no será convalidada a aquellos alumnos que, procedente de otra Universidad, sólo tengan aprobada la parte experimental de Química General.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Martes: 15,00 a 19,00 horas.

Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas
Facultad de Ciencias de la UNED
Senda del Rey, n.o 9
28040 Madrid (junto al Puente de los Franceses).

Profesoras:

Raquel Navarro Delgado
Despacho 308. Teléf: 91 398 7382
1er Cuatrimestre

Mercedes de la Fuente Rubio
Despacho S- . Teléf: 91 398 7207
2º Cuatrimestre
En esta asignatura no es necesario que envíen ficha.

OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS

En la Dirección Técnica de la UNED existen una serie de audiocasettes didácticos que tienen relación directa con el contenido de esta asignatura.

Por otra parte, la UNED cuenta con una serie de vídeos traducidos sobre Química que se encuentran a disposición de los alumnos. La relación de ellos figura en la Dirección Técnica.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.