

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



QUIMICA GENERAL

CÓDIGO 01071345

UNED

6-07

QUIMICA GENERAL

CÓDIGO 01071345

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al alumno un conocimiento de los principios básicos de la Química, buscando su fundamento físico-químico y conexiéndolos con los aspectos más sobresalientes de la química descriptiva. Dicho objetivo resulta imprescindible en la formación del estudiante de cualquier ciencia experimental.

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.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Además de la bibliografía señalada en las Unidades Didácticas, se indican a continuación otros textos, algunos de ellos más actualizados. Allí se podrán consultar determinados aspectos de la asignatura sobre los que se desee obtener mayor información o una visión desde otra perspectiva:

Textos de Teoría de Química General

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

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

CHANG, R.: Química. McGraw-Hill. México, etc. 2002.

CHANG, R.: Principios Esenciales de Química General, 4.^a 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.

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

HEIN, M. y ARENA, S.: Fundamentos de Química, 10.^a edición. International Thomson Editores. México, etc., 2001.

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

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

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

UMLAND, J. B. y BELLAMA, J. M.: Química General, 3.ª edición. International Thomson Editores. México, etc., 2000.

WHITTEN, K.W.; DAVIS, R.E. y PECK, M.L.: Química General Superior. Mc Graw Hill. México, etc., 1998.

Textos de Problemas de Química General

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

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

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

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

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.

RUIZ, A. y otros: Química General. Mc Graw Hill. México, etc.,

Textos de Formulación

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

PETERSON, W.R. Formulación y nomenclatura. Química Orgánica. Eunibar, Barcelona.

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

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

Textos Específicos

ESTEBAN SANTOS, S.: Introducción a la Historia de la Química. Ed. UNED (Colección Cuadernos de la UNED), Madrid.

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.

S.A. Barcelona.

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

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

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

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. 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.

7.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La calificación de apto en Química General de la Licenciatura de Ciencias Físicas conlleva el haber superado tanto la parte teórica como la parte experimental de dicha asignatura.

Por ello, se comunica a los alumnos la necesidad de aprobar las prácticas con anterioridad o en el mismo curso académico que la parte teórica de la asignatura. Además, el aprobado en prácticas se reservará únicamente por el periodo de un año. Esto se debe a que al ser la Química una disciplina eminentemente experimental no se debe distanciar al estudio teórico del aprendizaje experimental. Para que dicha reserva sea efectiva deberá enviarnos el

certificado de haber aprobado las prácticas de Química General antes del 15 de abril (en caso de que haya aprobado las prácticas en el curso inmediatamente anterior).

El número mínimo de prácticas a realizar es de seis, las cuales deberán **cubrir los siguientes conceptos y/u operaciones básicas**.

1. «Obtención de la constante de un equilibrio químico» o «Estudio de la velocidad de una reacción».
2. «Determinación del poder reductor de una serie de metales» o «Escala Electroquímica».
3. «Utilización correcta de una balanza». Para ello recomendamos elegir entre determinar el peso equivalente de un metal o comprobar la ley de las proporciones definidas.
4. «Realización de una valoración». Como, por ejemplo, se puede elegir entre determinar el poder reductor de una lejía, analizar la acidez, etc.
5. «Separar un compuesto de una mezcla de ellos mediante la técnica de extracción», a ser posible múltiple.
6. «Separar dos sustancias mediante destilación».

Para la realización de estas prácticas se debe seguir el texto Unidades Didácticas de Técnicas Experimentales de Química, UNED.

Se pueden realizar en todos los Centros Asociados de la UNED que imparten enseñanzas de Ciencias. No obstante, se admiten una serie de modalidades que a continuación se describen:

a) En su propio Centro Asociado, si éste dispone de los medios necesarios o tiene convenida la realización de las prácticas con algún otro centro, siempre de acuerdo con las directrices que establezca la Dirección del Centro Asociado.

b) Adscribiéndose a las prácticas organizadas en otros Centros Asociados, previa autorización de las mismas y con aceptación de las normas por las que dichos Centros se rijan, para lo cual deberá solicitar su adscripción con la debida antelación.

c) Realizando personalmente las prácticas en algún otro centro universitario elegido por el alumno interesado, para lo que necesitará previamente ser autorizado de forma expresa por el centro que le acoja y por el Departamento de la Universidad a la que corresponda la disciplina cuyas prácticas va a realizar de este modo.

La evaluación de las Prácticas será llevada a cabo en el Centro Asociado de la UNED donde las haya realizado; modalidades a) y b), por el Profesor-Tutor encargado de la asignatura, debiendo ser enviada la calificación de las mismas. En el caso de la modalidad c), la calificación deberá venir acompañada, además, de un certificado de haber asistido y realizado las prácticas en el Centro Universitario elegido, firmado por el Director del Departamento correspondiente al mismo.

Se le recuerda la conveniencia de informarse en su Centro Asociado al principio del curso a través del Profesor-Tutor de esta asignatura de la fecha y modalidad de las Prácticas.

7.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales de Química General de Ciencias Físicas 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 está constituido por una Prueba Objetiva (de 15 preguntas test) y por algunos problemas y cuestiones, cuya forma es similar a las preguntas tipo «prueba de ensayo» de 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:
errores

$$\frac{\text{Aciertos}}{\text{—número de alternativas de la pregunta} - \text{número de alternativas válidas}}$$

La puntuación de las preguntas de ensayo se indica entre paréntesis, junto al enunciado de las mismas, en el ejemplar de examen.

Habrán unos días después de las Pruebas Presenciales en los que se atenderá a todos los alumnos que deseen comentar su examen, previa petición de hora a la secretaria administrativa del Departamento, teléfono 91 398 73 98.

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.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Miércoles: 15,00 a 19,00 horas.

Departamento de Química Orgánica y Bio-Orgánica

Facultad de Ciencias de la UNED

Senda del Rey, n.º 9

28040 Madrid (junto al Puente de los Franceses).

Profesoras:

Dra. D.ª Soledad Esteban Santos

Despacho 303 Tel.: 91 398 73 24

Dra. D.ª Pilar Cornago Ramírez

Despacho 304

Tel.: 91 398 73 23

En esta asignatura no es necesario que envíen ficha.

OTROS MATERIALES

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.

También hay vídeos producidos por la UNED, como el titulado «*Síntesis Orgánica, Obtención de orto y paranitrofenol*», relativo a prácticas de laboratorio químico.

Además existen en Dirección Técnica de la UNED una serie de audiocassettes didácticos que tienen relación directa con el contenido de esta asignatura.

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.