



Universidad de Puerto Rico  
Vicepresidencia en Asuntos Académicos



Comité Sistémico para el Mejoramiento de  
Programas Relacionados a la Química de la Universidad de Puerto Rico

**Prontuario**

- A.** Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Arecibo  
Departamento de Física y Química
- B. Título del curso:** Química General II
- C. Codificación:** QUIM 3002, QUIM 3132, QUIM 3042
- D. Horas crédito:** Cuatro (4) QUIM 3002  
Tres (3) QUIM 3132, QUIM 3042  
Tres (3) horas de conferencia por semana
- E. Pre-requisitos:** QUIM 3001 ó QUIM 3131 ó QUIM 3041  
QUIM 3001L ó QUIM 3003 ó QUIM 3133 ó  
QUIM 30141L
- Co-requisitos:** QUIM 3002L ó QUIM 3004 ó QUIM 3134 ó  
QUIM 3042L
- F. Descripción del curso:** Estudio de los fundamentos de la Química, con énfasis en los siguientes temas: polaridad de moléculas, fuerzas intermoleculares y cambios de estado de la materia, soluciones, propiedades coligativas, cinética y mecanismo de reacción, equilibrios químicos, ácidos, bases y sales, sistemas amortiguadores, curvas de titulación, termodinámica y electroquímica.
- G. Objetivos del aprendizaje:** Al finalizar el curso, el estudiante:
1. Reconocerá los conceptos fundamentales de las áreas más importantes de la química.
  2. Desarrollará las destrezas de análisis y pensamiento crítico en la solución de problemas.

3. Revisará fuentes de información relevantes en la disciplina.
4. Integrará los conceptos fundamentales necesarios para continuar cursos avanzados en las distintas áreas de las ciencias.
5. Desarrollará la capacidad de realizar estudios independientes.
6. Evaluará los conocimientos fundamentales de la química que le capacitan para ser un ciudadano cuidadoso en el manejo y disposición de sustancias químicas.
7. Aplicará las destrezas en el uso de la tecnología como herramienta de comunicación, búsqueda de información y análisis de datos científicos.

**H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:** La secuencia de temas y el tiempo son sugeridos. El tiempo para exámenes u otro criterio de evaluación se contempla en la sección K: Técnicas de evaluación.

1.	Fuerzas intermoleculares y los estados de la materia	6.0 horas
2.	Soluciones	4.5 horas
3.	Propiedades coligativas y coloides	3.0 horas
4.	Principios de cinética química y mecanismos de reacciones	6.0 horas
5.	Equilibrio químico	4.5 horas
6.	Ácidos y bases	5.0 horas
7.	Sistemas amortiguadores y titulaciones	5.0 horas
8.	Termodinámica	5.0 horas
9.	Electroquímica (celdas galvánicas y electrolíticas)	6.0 horas
10.	Química nuclear (Opcional)	<u>-</u>
	Total	45 horas

**I. Técnicas Instruccionales:** Las estrategias instruccionales a utilizarse incluirán, entre otras:

- a. conferencias dictadas por el (la) profesor(a).

- b. discusión en grupo de temas asignados y presentados en clases o aprendizaje cooperativo.
- c. aprendizaje basado en problemas.
- d. prácticas de laboratorio (evaluadas en el curso de laboratorio).
- e. demostraciones.
- f. estudio independiente de temas asignados para la búsqueda en diferentes centros de recursos.
- g. módulos instruccionales.
- h. instrucción asistida por la tecnología.

El curso a nivel sistémico se acordó ofrecer de forma coordinada en cada unidad. En las sesiones de conferencias, se está dando especial énfasis a la comprensión de los conceptos, y a enfatizar el análisis y el pensamiento crítico en la solución de problemas. No se está enfatizando la memorización, y hacia ese fin, se le proveerá la tabla periódica e información útil para la solución y análisis de preguntas en exámenes y pruebas cortas.

**J. Recursos de aprendizaje e instalaciones mínimas disponibles o requeridos:** Los estudiantes utilizarán su propia calculadora científica, computadora y tendrán a su disposición libros, revistas y otros recursos de aprendizaje en diferentes centros de recursos en la Unidad y electrónicos.

**L. Técnicas de Evaluación:** El curso comprende 9 temas principales y un tema opcional. Estas se examinarán a través del semestre mediante el ofrecimiento de exámenes parciales, examen final, pruebas cortas, asignaciones, entre otras. Todos los exámenes (parciales y final) son coordinados fuera del horario. La distribución porcentual será como sigue:\*

Método evaluativo	Curso con laboratorio	Clase solamente
Métodos periódicos de evaluación	50-60 %	80-85%
Examen final	15-20 %	15-20%
Laboratorio	20-25 %	1 crédito

\* Cada Unidad de la UPR establecerá los límites exactos de la distribución y el contenido a ser evaluado bajo cada método de evaluación.

**M. Acomodo razonable:** Los estudiantes que requieren acomodo razonable o reciben servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo y equipo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos la cual atiende los asuntos para personas con impedimentos en la Unidad. Esta oficina indicará al estudiante los mecanismos disponibles para tener acceso, a través de diversos formatos, al procedimiento establecido para la tramitación de la solicitud. La solicitud de acomodo razonable no exime al

estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.

- N. Integridad académica:** La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “*la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta*”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.
- O. Sistema de calificación:** Cada Unidad establecerá el intervalo de puntuaciones para otorgar las calificaciones de A, B, C, D y F.
- P. Bibliografía:\***
1. Brown, T., Lemay, H. et al. (2015). *Chemistry: The Central Science* (13<sup>th</sup> ed.), Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
  2. Chang, R & Goldsby, K. (2013). *Chemistry* (11<sup>th</sup> ed.). New York, NY: Mc Graw-Hill.
  3. Ebbing, Steven D. & Steven D. Gammon (2013) *General Chemistry* (10<sup>th</sup> ed.), Canada: Cengage Learning, Inc.
  4. Kotz, J.C., Treichel, P. & Townsend, J. (2015). *Química y reactividad química* (9<sup>na</sup> ed.) Canada: Cengage Learning, Inc.
  5. McMurry, J. & Fay, R.C. (2011). *Chemistry* (6<sup>th</sup> ed.), Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
  6. Petrucci, et al. (2010). *General Chemistry* (10<sup>ma</sup> ed.), Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
  7. Petrucci, R., Herring, F., Madura, J., Bissonnette. (2011). *General Chemistry: Principles and Modern Applications* (10<sup>th</sup> ed.). Toronto, Ontario: Pearson Prentice Hall.

8. Senese, F. *General Chemistry Online!* Recuperado en mayo de 2015 <http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/index.shtml>.
9. Silberberg, M., Amateis, P. (2014). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change* (7<sup>th</sup> ed.). New York, NY: Mc Graw Hill.
10. Tro, N. J. (2014). *Chemistry: A molecular approach* (3<sup>rd</sup> ed.) New Jersey: Pearson Prentice Hall.

\* Esta bibliografía es sugerida. Cada profesor seleccionará las que se ajusten a las necesidades de sus estudiantes, considerando su disponibilidad en el Centro de Recursos para el Aprendizaje ó Biblioteca de su Unidad y las actualizará con regularidad.

*Versión finalizada por el Comité Sistémico para la Aprobación de Programas de Química por la ACS en noviembre 2015.*