

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO METROPOLITANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
PROGRAMA GRADO ASOCIADO EN CIENCIAS APLICADAS EN
TÉCNICO DE FARMACIA**

PRONTUARIO

I. INFORMACION GENERAL

Título del curso	: Química General para Técnico de Farmacia
Código y número	: PHAR 2200
Número de Créditos	: Tres (3) créditos
Profesor	:
Horas de Oficina	:
Teléfono de Oficina	:
Correo Electrónico	:

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Estudio teórico y práctico de los principios fundamentales de la estructura y comportamiento de la materia, con énfasis en los procesos y sustancias de importancia biológica y farmacéutica. En el laboratorio se enfatizará la práctica de técnicas de análisis. No tiene pre-requisito.

III. OBJETIVOS GENERALES

1. Desarrollar una actitud analítica respecto a la relación que hay entre la química y el diario vivir.
2. Capacitar al estudiante para que haga aproximaciones del método científico a través de prácticas de laboratorio.
3. Familiarizar a los estudiantes con las teorías básicas del comportamiento de la materia y de la energía.
4. Conocer los dos Sistemas de medidas más importantes: el Sistema Inglés y el Sistema Internacional.
5. Conocerán la Tabla Periódica.
6. Reconocer las reacciones químicas simples.
7. Estudiar los ácidos y las bases, sus propiedades y reacciones.
8. Resolver problemas de estequiometría.
9. Preparar soluciones expresadas en diferentes formas de concentración.
10. Conocer los aspectos más importantes de la química orgánica básica.
11. Identificar los compuestos de importancia biológica.

IV. CONTENIDO TEMÁTICO

A. Introducción y método científico

1. Explicar claramente qué es la química y cuál es su estudio

2. Explicar los aspectos más sobresalientes del método científico
3. Definir y distinguir entre ciencia y tecnología
4. Adaptar y aplicar el método científico a otras áreas de las ciencias

B. Sistemas de medidas

1. Definir las unidades básicas de longitud, masa, volumen y densidad
2. Definir unidades derivadas y sus equivalencias
3. Introducción del sistema internacional de unidades
4. Escribir los factores de conversión del sistema métrico al inglés y viceversa
5. Convertir la temperatura de grados Celsius a Fahrenheit a Kelvin, y viceversa

C. Materia y energía

1. Definir los términos: elementos, compuestos, mezclas homogéneas, mezclas heterogéneas, sustancias puras, sólidos, líquidos, gases y cambios de estado.
2. Definir propiedades y cambios físicos y químicos.
3. Clasificar los tipos de energía.
4. Escribir las leyes de la conversión de materia y de la energía.
5. Separación física de mezclas.

D. Estructura del átomo

1. Definir: partículas sub-atómicas
2. Calcular las relaciones entre: número de masa, número atómico, número de protones y número de electrones

E. Estudio de la tabla periódica

1. Definir: niveles de energía, electrones de valencia, estructuras de Lewis, aniones y cationes
2. Definir: grupo, período, metales, no metales y metaloides
3. Identificar las propiedades periódicas por grupo y período
4. Establecer el nombre de las diferentes familias del sistema periódico, por ejemplo: halógenos, metales alcalinos, metales de transición, etc

F. Enlace químico y nomenclatura

1. Distinguir entre enlace iónico y enlace covalente
2. Localizar en la tabla periódica los elementos que formarán enlace iónico y enlace covalente
3. Distinguir entre compuesto iónico y compuesto covalente.
4. Definir el concepto de electronegatividad y variaciones por grupo y período en la tabla periódica
5. Distinguir entre enlace covalente polar y covalente no polar.

6. Describir el enlace metálico
 7. Reconocer nomenclatura
- G. Reacciones químicas y estequiometría
1. Calcular el peso fórmula para un compuesto
 2. Calcular el número de gramos, moléculas, moles y número de partículas
 3. Estudio de reacciones simples
- H. Soluciones
1. Definir: soluto, solvente, distintos tipos de soluciones, dispersiones y tipos de concentraciones
 2. Calcular las concentraciones: molares y de porcentaje por peso (% peso)
 3. Preparación de soluciones y diluciones
 4. Explicar los fenómenos de ósmosis y diálisis
- I. Estudio de ácidos, bases y sales
1. Definir: ionización, electrolitos, no electrolitos y pH
 2. Distinguir entre ácidos y bases fuertes y débiles
 3. Calcular el pH y las concentraciones del ión hidróxido y del ión hidronio
 4. Explicar reacciones de neutralización y producción de sales
 5. Describir la acción de las soluciones amortiguadoras en el control del pH
- J. Química del carbono
1. Identificar el átomo de carbono, su estructura atómica, su posición en la tabla periódica
 2. Describir los factores por los cuales existen tantos compuestos orgánicos: catenación, enlaces múltiples, isomerismo, hibridación y derivados
 3. Reconocer estructuras de isómeros estructurales, esteroisómeros geométricos y funcionales
- K. Consideración de las familias de los compuestos del carbono: alcanos, alquenos, alquinos, cicloalifáticos, aromáticos, heterocíclicos, ácidos carboxílicos, alcoholes, aldehidos, amidas, aminas, ésteres, éteres, cetonas, fenoles, haluros de alquilo
1. Escribir las fórmulas moleculares y estructurales de estos compuestos
 2. Reconocer nomenclatura
 3. Describir propiedades físicas y químicas
 4. Identificar sus reacciones químicas principales
 5. Escribir las ecuaciones químicas correspondientes para la síntesis de algunos de estos compuestos orgánicos
 6. Reconocer compuestos representativos
 7. Reconocer y describir los compuestos bioimportantes

L. Compuestos biológicos: carbohidratos, aminoácidos, proteínas, enzimas, lípidos, ácidos nucleicos

1. Reconocer su estructura y clasificación
2. Describir sus propiedades físicas y químicas
3. Reconocer su importancia, funciones fisiológicas y su papel en el metabolismo

M. Las vitaminas y los elementos macro y micronutrientes

1. Reconocer la estructura funcional de las proteínas
2. Describir los efectos fisiológicos de sus deficiencias
3. Clasificar los macro y micronutrientes y los efectos de sus deficiencias
4. Identificar la relación que hay entre las deficiencias vitamínicas y los macro y micronutrientes

N. Compuestos heterocíclicos, biológicos y drogas

1. Distinguir la estructura funcional y las propiedades de las alcaloides y de las drogas psicoactivas
2. Describir los efectos fisiológicos del uso y abuso de estos compuestos

V. ACTIVIDADES

- A. Conferencias
- B. Asignaciones
- C. Laboratorios
- D. Demostraciones

VI. EVALUACIÓN

Clase		(70%)
Puntuación % de la Nota Final		
3 Exámenes parciales	300	52.5
Examen Final	100	17.5
Laboratorio		(30%)
Puntuación % de la Nota Final		
10 informes de laboratorio (10 pts c.u.)	100	10
Libreta de laboratorio	50	5
Exámenes de laboratorio	100	10
Práctica de Laboratorio	50	5
Total 700		100

VII. ESTRATEGIAS DE ASSESSEMENT

1. Pre y post prueba

VIII. NOTAS ESPECIALES

1. ***Servicios Auxiliares o necesidades especiales***

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiriera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente en la oficina del Coordinador de Estudiantes ubicada en el Decanato de Estudiantes.

2. ***Honradez, fraude y plagio (Reglamento General de Estudiantes, Capítulo V)***

La falta de honradez, plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes , pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

3. ***Uso de dispositivos electrónicos***

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

IX. RECURSOS EDUCATIVOS

Libro de texto:

Timberlake, K. (2009). Chemistry: An introduction to general, organic, and biological chemistry. (10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.

Lecturas: Hand-outs preparados por la profesora (Módulos instruccionales sobre temas del curso)

Recursos Audiovisuales: Demostraciones en conferencia y laboratorio

X. BIBLIOGRAFÍA

Libros

Carter, K. (2007). Organic Chemistry. Boston: Global Media. Recuperado el día 20 de enero de 2013, de <http://www.netLibrary.com> .

Crichton, Robert R. (2007). *Biological Inorganic Chemistry: An Introduction*. Amsterdam, NLD: Elsevier Science & Technology.

Christian, G. D. y Álvarez, R. (2009). *Química analítica* (6ª ed.). México: McGraw Hill.
Ebbing, D. (2008). *General Chemistry* (8th ed.) New York, N: Houghton Mifflin Co.

Green, B. (2007). *Fundamentals of Chemistry*. Boston: Global Media. Recuperado el día 20 de enero de 2013, de <http://www.netLibrary.com>.

Lahann, J. (ed). (2009) *Click Chemistry for Biotechnology and Materials Science*. Chichester, W.S.: Wiley.

Phillips, J. (2007). *Química: conceptos y aplicaciones*. Mc Graw Hill Interamericana.

Torres, D. (2008). *Ejemplos del uso del internet en la enseñanza de la química*. Ciudad de la Habana: Editorial Universitaria. Recuperado el 20 de enero de 2013, de [http:// site.ebrary.com](http://site.ebrary.com).

Thompson, R. B. (2008). *Illustrated guide to home chemistry experiments: All lab, no lecture* (1st ed.). Beijing: O'Reilly.

Timberlake, K. (2009). *Chemistry: An introduction to general, organic, and biological Chemistry*.(10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.

Recursos electrónicos: Todos los enlaces trabajan hoy, 20 de enero de 2013.
www.osha.gov

Chemdex: The directory of Chemistry, disponible en <http://www.chemdex.org/>
ChemExper Chemical Directory., disponible en <http://www.chemexper.com>

Chemistry: En interactive Guide to Chemistry, disponible en <http://library.thinkquest.org/3659/>

Delight of Chemsitry, disponible en <http://www.chem.leeds.ac.uk/delights>

Índice de módulos instruccionales de matemática, disponible en <http://mseip.guayama.inter.edu>.

Índice de módulos de instruccionales de química disponible en <http://mseip.guayama.inter.edu>.

The National Science Digital Library, disponible en <http://www.hwscience.com/smarsden/me>

The Chemical Database, disponible en <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>

Webelements, disponible en <http://www.webelements.com>.

Revistas

Avances en Química. (2006-). Disponible en [http:// www. redalyc.uamex.mx](http://www.redalyc.uamex.mx).

Elsberg, N.(2009). Chemistry & its role in global society. Chem Ind, 7, (14), 4-6. Recuperado el 25 de enero de 2011, de H.W, Wilson OmniFileFull Text Mega. (Disponible en el CAI).

Lárez, C. (2007). Avances en Química, 2, (1), 1-2. Recuperado el 29 de enero de 2011, de [http:// redalyc.uaemex.mx](http://redalyc.uaemex.mx).

Química Viva. (2002-2008). Disponible en [http:// www. redalyc.uamex.mx](http://www.redalyc.uamex.mx)

Revisado: enero, 2022

