

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADILLA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**  
**DIVISIÓN DE QUÍMICA**  
*Prontuario del curso*

<b>Título del curso:</b>	Principios de Química General, Orgánica y Biológica I
<b>Codificación:</b>	QUIM 3141
<b>Créditos:</b>	Tres (3) créditos
<b>Pre-requisito:</b>	Ninguno
<b>Co-requisito:</b>	QUIM 3143
<b>Horas contacto:</b>	Tres (3) horas de conferencia y un laboratorio de tres (3) horas semanales.
<b>Profesor:</b>	Walleska De Jesús Bonilla, Ph.D.
<b>Oficina:</b>	R-206
<b>Horas de oficina:</b>	<b>Tel.:</b> 787-890-2681 xt. 451

**Descripción del curso:**

Principios de química general. Entre los temas se incluyen: los átomos, las moléculas, los estados de la materia, las soluciones y los grupos funcionales orgánicos, con énfasis en aplicaciones biológicas.

**Objetivos generales:**

El estudiante:

- adquirirá una visión general de los principios fundamentales, los métodos y técnicas de uso común en la práctica de la química.

**Objetivos específicos:**

El estudiante estará capacitado para:

- ◆ explicar las relaciones y aplicaciones entre la química con la medicina y otras ramas de las ciencias relacionadas a la salud.
- ◆ mencionar y aplicar los pasos del método científico.
- ◆ identificar y distinguir los estados y propiedades de la materia.
- ◆ identificar las unidades fundamentales del Sistema Métrico e Inglés
- ◆ definir el significado de los prefijos del Sistema Internacional (SI) de medidas y utilizarlos en la conversión de unidades.
- ◆ definir e interpretar la teoría atómica y la estructura del átomo.
- ◆ usar la tabla periódica para obtener información sobre los elementos.
- ◆ escribir la configuración electrónica para elementos e iones.
- ◆ reconocer las propiedades físicas de los elementos y sus tendencias periódicas.
- ◆ clasificar los compuestos como iónicos o covalentes y nombrar los mismos.

- ◆ escribir las ecuaciones químicas balanceadas y clasificar las reacciones químicas.
- ◆ resolver problemas de análisis dimensional, estequiometría, termoquímica y gases.
- ◆ calcular la concentración molar de una solución.
- ◆ determinar la geometría electrónica y molecular de un compuesto covalente.
- ◆ escribir la estructura de Lewis para un compuesto o ión poliatómico.
- ◆ identificar y distinguir las propiedades químico físicas de los líquidos y sólidos mediante el uso de análisis dimensional.
- ◆ definir y explicar los conceptos de soluciones.
- ◆ desarrollar el conocimiento sobre las distintas unidades de expresar concentración.
- ◆ desarrollar la habilidad de interconvertir entre unidades de concentración.
- ◆ enumerar y clasificar los conceptos fundamentales relacionados con propiedades coligativas y ejecutar sus correspondientes cálculos y sus aplicaciones.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales de termodinámica.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales de cinética de reacción.
- ◆ enumerar los factores que afectan la rapidez o velocidad de una reacción.
- ◆ interpretar diagramas de energía que ejemplifiquen el progreso de una reacción del cual obtendrá valores de energía de activación.
- ◆ escribiendo sus respectivas leyes de rapidez para cada paso y reacción elemental.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales de equilibrio químico.
- ◆ escribir la constante de equilibrio químico ( $K$ ) a partir de una ecuación química balanceada.
- ◆ calcular y manipular la constante de equilibrio ( $K$ ).
- ◆ mencionar y aplicar el principio de LeChatelier a un proceso químico.
- ◆ enumerar y distinguir entre las variables que afectan un sistema en equilibrio.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales de ácidos y bases.
- ◆ mencionar las propiedades que catalogan y distinguen a un ácido y una base.
- ◆ identificar en un proceso químico el tipo de ácido y base involucrado.
- ◆ identificar y clasificar el par ácido-base conjugado en una ecuación química.
- ◆ calcular: pH, pOH, ión de hidronio e ión hidróxido.

- ◆ identificar un sistema de amortiguador y realizar sus respectivos cálculos aplicando la ecuación de Henderson-Hasselbach.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales en los procesos de oxidación-reducción.
- ◆ comprar y dibujar las celdas voltaicas con una electrolítica.
- ◆ explicar, definir e ilustrar la terminología relacionada con los conceptos fundamentales la radioactividad.

### Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

Capítulo	Tema	Horas
1	Medidas	5
2	Energía y Materia	4
	<i>Primer Examen Parcial (Miércoles, 2 de septiembre de 2009)</i>	1
3	Átomos y Elementos	4
4	Compuestos y sus enlaces	5
	<i>Segundo Examen Parcial (Viernes, 2 de octubre de 2009)</i>	1
5	Ecuaciones químicas y cálculos	6
7	Soluciones (Secciones 7.1 – 7.4)	4
	<i>Tercer Examen Parcial (Miércoles, 28 de octubre de 2009)</i>	1
7	Soluciones (Secciones 7.4 – 7.9)	3
8	Ácidos y Bases	6
	<i>Cuarto Examen Parcial (Miércoles, 25 de noviembre de 2009)</i>	1
9	Radiación Nuclear	4
	<i>Examen Final</i> (fecha anunciada por el Registrador)	

### Estrategias Instruccionales:

- Conferencias
- Módulos instruccionales (tradicionales y electrónicos)
- Discusión
- Asignaciones
- Presentación Oral
- Trabajos cooperativos
- Recursos electrónicos (que acompañan al libro de texto)
- Demostraciones

### Recursos mínimos disponibles o requeridos:

Es requisito que el estudiante adquiera una **calculadora científica no programable** y su libro de texto. Además, tendrán a su disposición libros y otros recursos de aprendizaje en la Biblioteca/Centro de Recursos para el Aprendizaje.

### Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes criterios:

Criterios	Porcentaje
Cuatro (4) exámenes parciales (escritos)	50 %
Asignaciones y pruebas cortas	10 %
Examen final	15 %
Laboratorio	25 %
Total	100 %

### Sistema de Calificación:

El curso Principios de Química General, Orgánica y Biológica I (QUIM 3141) tendrá la siguiente escala de calificación:

Porcentaje (%)	Nota
100-88	A
87-78	B
77-68	C
67-58	D
57-0	F

### Libro de texto:

Timberlake, K. C. (2009) Chemistry. An Introduction to General, Organic and Biological Chemistry: 10<sup>ma</sup> edición, Pearson Education Inc., NJ.

### Bibliografía:

- Denniston, K., Topping, J y Caret, R. (2007) General, Organic and Biochemistry: 5<sup>ta</sup> edición, Mc Graw Hill, Boston.
- Hill,; Petrucci, McCreary y Perry. (2005). General Chemistry. 4<sup>ta</sup> edición, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Brown,T., Lemay, H., (2006). Chemistry: The Central Science, 10<sup>ma</sup> edición, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

### Referencias Electrónicas:

1. <http://brookscole.com/kotz6e>
2. <http://www.chem.vt.edu/chem-ed/genchem.html>
3. <http://www.chem.purdue.edu/gchelp/>
4. <http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/index.shtml>
5. <http://ull.chemistry.uakron.edu/GenChem/index.html>

### Consideraciones generales:

- **No se repondrán exámenes** al menos que hayan razones justificadas o situaciones específicas previamente discutidas y acordadas con el (la) profesor(a) del curso y/o excusa médica previamente validada por el Decanato de Estudiantes.

- La reposición de éstos casos será **lunes, 30 de noviembre de 2009**, la hora será indicada por el (la) profesor(a).
- **Las pruebas cortas se administrarán durante el horario del curso al inicio de la conferencia y tendrán una duración de 20- 30 min.**
  - **No hay reposiciones de pruebas cortas.**
  - A continuación, se presenta el material que cubrirán las pruebas cortas:

Prueba corta (fechas)	Material que comprende
<b>1 (Miércoles, 19 de agosto de 2009)</b>	Capítulo 1
<b>2 (Viernes, 18 de septiembre de 2009)</b>	Capítulo 3
<b>3 (Viernes, 16 de octubre de 2009)</b>	Capítulo 5
<b>4 (Viernes, 13 de noviembre de 2009)</b>	Capítulo 7
<b>5 (Miércoles, 2 de diciembre de 2009)</b>	Capítulo 9

- La nota del laboratorio formará parte de la nota de la clase. Ningún estudiante podrá estar matriculado en la clase sin estar matriculado en el laboratorio y viceversa.
  - La asistencia es compulsoria tanto al salón de clases como al laboratorio.
  - **Más de tres ausencias en el laboratorio sin justificación equivalen a una calificación de F automática en el curso.**
- **Es requisito indispensable del curso QUIM 3141 que todo estudiante tenga el libro de texto.**
- Aquellos estudiantes que requieran acomodo razonable y equipo asistido necesario conforme a las Personas con Impedimentos (OAPI) deben notificarlo y evidenciarlo en la Oficina de Ley 51 y/o en la Oficina de Servicios Médicos. Estas oficinas se encargarán de establecer un plan de acción con el profesor o profesora a cargo del curso y/o laboratorio.
- **No está permitido el uso de celulares durante el período de conferencia, tampoco en los exámenes ni en las pruebas cortas.**
- No esta permitido el uso de **calculadoras programables en los exámenes ni en las pruebas cortas.**
- Cualquier manipulación fraudulenta de la información en los procesos de medición será castigada con calificación de 0 % y el estudiante se expondrá a las sanciones correspondientes que así recomiende el comité de disciplina institucional.
- El bosquejo de contenido, la distribución del tiempo y el calendario académico están sujetos a cambios en caso de circunstancias extraordinarias. Cualquier cambio que sea necesario será notificado con la debida anticipación.

**Calendario Quim 3001  
Primer Semestre 2009-2010**

<b>SEMANA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>Agosto</b> 10-14	<b>Inicio de Clases</b> Introducción		Cap. 1		Cap. 1
17-21	Cap. 1		Cap. 1		Cap. 2
24-28	Cap. 2		Cap. 2		Cap. 2
<b>Agosto</b> 31 <b>Septiembre</b> 1-4	Cap. 3		<b>EXAMEN #1</b>		Cap. 3
7-11	<b>Feriado Día del Trabajo</b>		Cap. 3		Cap. 3
14-18	Cap. 4		Cap. 4		Cap. 4
21-25	Cap. 4		<b>Feriado Grito de Lares</b>		Cap. 4
<b>Septiembre</b> 28-30 <b>Octubre</b> 1-2	Cap. 5		Cap. 5	<b>Desarrollo de Facultad</b>	<b>EXAMEN #2</b>
5-9	Cap. 5		Cap. 5		Cap. 5
12-16	<b>Feriado Día de la Raza</b>		Cap. 5		Cap. 7
19-23	Cap. 7		Cap. 7		Cap. 7
26-30	Cap. 7		<b>EXAMEN #3</b>		Cap. 7
<b>Noviembre</b> 2-6	Cap. 7	<b>Desarrollo de Facultad</b>	Cap. 8		Cap. 8
9-13	Cap. 8		<b>Feriado Día del Veterano</b>		Cap. 8
16-20	Cap. 8		Cap. 8	<b>Feriado Descubrimiento de PR</b>	Cap. 9
23-27	Cap. 9	(Cap. 10) <b>Último día de Radicación de Bajas Parciales</b>	<b>EXAMEN #4</b>	<b>Receso Académico (Acción de Gracias)</b>	
<b>Noviembre</b> 30 <b>Diciembre</b> 1-4	Cap. 9 <b>Reposición de Exámenes</b>		Cap. 9	<b>Se reúnen cursos de Viernes</b> <b>Último día de clases y Bajas Totales</b>	<b>Periodo de Repaso</b>
7-11	<b>Periodo de Exámenes Finales</b> <b>(fecha indicada por el(a) Registrador(a))</b>				