

QUIMICA GENERAL INTENSIVA  
QU-0114

I. GENERALIDADES

<b>CICLO</b>	-
<b>DEDICACIÓN DE TIEMPO</b>	6 horas/semana.
<b>CRÉDITOS</b>	4 créditos
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Es un curso de servicio; en el primer nivel para carreras del área de salud, agroalimentaria, ingeniería en biosistemas y gestión ambiental.
<b>REQUISITOS</b>	Este curso no tiene requisitos
<b>CORREQUISITO</b>	QU-0115
<b>PERÍODO</b>	1° Ciclo, año 2018
<b>COORDINADORES</b>	Licda. Yuliana Chaves Chacón, Of. 209 B, yuliana.chaves@ucr.ac.cr
<b>PROFESORES</b>	B.Q. Paula Brenes Rodríguez. <a href="mailto:paula.brenesrodriguez@ucr.ac.cr">paula.brenesrodriguez@ucr.ac.cr</a>

II. OBJETIVOS DEL CURSO

**OBJETIVO GENERAL:** Que el estudiante adquiera el conocimiento de los conceptos básicos de la ciencia química por comprender y analizar su entorno.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1) Comprender, explicar y recordar el lenguaje de la química para que el estudiante sea capaz de comunicar de manera adecuada los conceptos estudiados.
- 2) Usar razonamiento y conocimiento científico para explicar fenómenos relacionados con los contenidos del curso.
- 3) Usar razonamiento y conocimiento científico para resolver problemas prácticos, relacionados con los conceptos teóricos adquiridos.
- 4) Enriquecer su interés en la ciencia y el aprendizaje de la ciencia química.
- 5) Identificar recursos importantes para su aprendizaje continuado.
- 6) El estudiantado del curso será capaz de evaluar como la química se aplica a los fenómenos diarios.
- 7) Mostrar la importancia de la ciencia química para relacionar los conceptos estudiados con la especialidad de su carrera.

### III. DESCRIPCION DEL CURSO

Pretende dar al estudiante una visión de la estructura de la materia. Se parte del concepto atómico hasta llegar a las interacciones y la formación de nuevas sustancias. Se estudian los siguientes temas: medición y cifras significativas, fórmulas químicas, ecuaciones químicas y estequiometría, la estructura de los átomos, periodicidad química, enlace químico, nomenclatura, estructura molecular, reacciones químicas, termoquímica, gases, fuerzas intermoleculares, líquidos y sólidos, propiedades físicas de las disoluciones, equilibrio químico, termodinámica, electroquímica y química nuclear.

### IV. CONTENIDOS

<b>TEMAS</b>	<b>REFERENCIAS RECOMENDADAS</b>
<i>Estudio del cambio</i>	Referencia 1, Capítulo 1 / Referencia 3, Capítulo 1
<i>Átomos, moléculas e iones</i>	Referencia 1, Capítulo 2 / Referencia 3, Capítulo 2
<i>Nomenclatura</i>	Referencia 2
<i>Estequiometría</i>	Referencia 1, Capítulo 3 / Referencia 3, Capítulo 3
<i>Reacciones en disolución acuosa</i>	Referencia 1, Capítulo 4 / Referencia 3, Capítulo 4
<i>Estructura electrónica</i>	Referencia 1, Capítulo 6 / Referencia 3, Capítulo 7
<i>Propiedades periódicas</i>	Referencia 1, Capítulo 7 / Referencia 3, Capítulo 8
<i>Enlaces Químicos</i>	Referencia 1, Capítulo 8 / Referencia 3, Capítulo 9
<i>Geometría</i>	Referencia 1, Capítulo 9 / Referencia 3, Capítulo 10
<i>Termoquímica</i>	Referencia 1, Capítulo 5 / Referencia 3, Capítulo 6
<i>Reacciones Químicas</i>	Referencia 2
<i>Gases</i>	Referencia 1, Capítulo 10 / Referencia 3, Capítulo 5
<i>Líquidos y fuerzas intermoleculares</i>	Referencia 1, Capítulo 11 / Referencia 3, Capítulo 11
<i>Sólidos</i>	Referencia 1, Capítulo 12 / Referencia 3, Capítulo 11
<i>Propiedades de las disoluciones</i>	Referencia 1, Capítulo 13 / Referencia 3, Capítulo 12
<i>Equilibrio Químico</i>	Referencia 1, Capítulo 15 / Referencia 3, Capítulo 14
<i>Equilibrio ácido-base</i>	Referencia 1, Capítulo 16 / Referencia 3, Capítulo 15
<i>Aspectos adicionales de equilibrio</i>	Referencia 1, Capítulo 17 / Referencia 3, Capítulo 16
<i>Termodinámica</i>	Referencia 1, Capítulo 19 / Referencia 3, Capítulo 17
<i>Electroquímica</i>	Referencia 1, Capítulo 20 / Referencia 3, Capítulo 18
<i>Química Nuclear</i>	Referencia 1, Capítulo 21 / Referencia 3, Capítulo 19

### V. EVALUACIÓN

Se efectuarán cuatro pruebas parciales cuyo promedio constituirá la calificación total del curso. Esta calificación se reportará redondeada siguiendo las disposiciones del artículo 25 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

Para aprobar el curso la calificación total debe ser igual o superior a 7,0. Si el estudiante no aprueba el curso, pero su calificación es igual o mayor que seis, tendrá derecho a presentar un examen de ampliación en la fecha indicada en el cronograma y siguiendo las disposiciones del artículo 28 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

La materia del examen de Ampliación es comprensiva, es decir abarca **toda** la materia vista en el curso. En los exámenes no se permite el uso de calculadoras programables.

***Los exámenes se realizarán en el aula, en horario de clases, por lo que cada estudiante debe presentarse a realizar el examen en el grupo en el cual está matriculado. Debido a esto, solo se aceptarán justificaciones de fuerza mayor para reponer el examen. En caso de requerir la reposición de alguno de los 4 parciales, se dispondrá de un único día a final de semestre para realizar la reposición.***

I EXAMEN PARCIAL	13 de Abril
II EXAMEN PARCIAL	11 de Mayo
III EXAMEN PARCIAL	08 de Junio
IV EXAMEN PARCIAL	06 de Julio
EXAMENES DE REPOSICIÓN	11 de Julio
EXAMEN AMPLIACIÓN	18 de Julio

Una vez publicada la nota de un examen parcial el estudiante tendrá 5 días hábiles para presentar cualquier reclamo, este por escrito, para que sea analizado y de ser necesario corregido. Una vez transcurrido este tiempo el estudiante no tendrá derecho a reclamos.

**El curso de teoría QU-0114 y el de Laboratorio QU-0115, se pueden aprobar o reprobar independientemente uno del otro.**

## **VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES**

Para lograr los objetivos propuestos, se utilizará una combinación de conferencia, clase magistral, videos, demostraciones, lecturas y resolución de problemas. El curso de laboratorio ofrecerá también una serie de experiencias acorde en lo posible al desarrollo de la teoría.

El estudiante debe atender el curso y horario en el que se matriculó. Por razones de seguridad institucional para evitar aglomeraciones en los auditorios o aulas, no se permitirá gente sentada en el piso o de pie. Si no hay un asiento disponible deberá abandonar el recinto.

Se recomienda llevar calculadora y tabla periódica a clases para el desarrollo de problemas en la misma. Es responsabilidad del estudiante revisar periódicamente la información en el aula virtual.

El **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO, OBJETIVOS**, así como esta **CARTA AL ESTUDIANTE** se deben descargar del aula virtual, la cual se utilizará durante el semestre como un medio oficial de apoyo para el curso, mediante el cual se publicará información del curso, como anuncios importantes de cada profesor, así como publicación de notas, entre otros. Este entorno virtual se puede acceder a través de “Mediación Virtual”, matriculándose e introduciendo la contraseña respectiva de su grupo, lo cual se brinda a continuación:

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>

Contraseña: SRqu114

*Es responsabilidad del estudiante buscar esta información, leerla y entenderla.*

Es además responsabilidad del estudiante:

- Leer la materia antes de la clase, asistir a esta, llevar la materia al día, leer fuera de horario de clases lo asignado en el curso, repasar la materia vista no más de 24 horas después de ello, para asegurar una comprensión adecuada de los conceptos a fin de poder llegar a un nivel en que pueda explicarlo a otros.
- Utilizar el recurso de las horas de consulta que cada profesor definirá a principio del semestre al efecto, así como el estudiadero (ver más abajo)
- Llegar a tiempo a las evaluaciones, llevar lápiz (o portaminas), borrador, lapicero azul o negro y calculadora a las evaluaciones. No se permite el préstamo de útiles durante el examen.
- Verificar sus notas durante el semestre, y no esperar al último momento para solicitar una corrección de la nota. Las notas se publicarán en las pizarras de Química General (Edificio de la Escuela de Química) que se hallan al lado del laboratorio 107 y del laboratorio 112 y en la pizarra informativa del curso. Otros medios de publicación serán informativos pero **NO** oficiales, por disposición de la institución no se dan notas por teléfono o correo electrónico.

Es responsabilidad del estudiante que, por algún motivo especial, no pueda presentar un examen parcial, presentar ante la **coordinación** del curso, una solicitud de reposición de examen para que la prueba se le pueda reponer en la fecha programada para ese fin (ver cronograma). El formulario de solicitud de reposición se adquiere en la ventanilla de la Secretaría de la Escuela de Química o en la pizarra informativa del curso.

Es responsabilidad del estudiante entregar dicha solicitud completa, debidamente llena y acompañada de documentos oficiales que respalden la veracidad de la solicitud, a más tardar **5 días hábiles** después de efectuado el examen parcial (transcurrido este lapso no será aceptada).

**ADVERTENCIA:** es responsabilidad del estudiante confirmar en persona con la coordinación del curso la recepción de la justificación, para evitar que su ausencia sea tramitada como injustificada.

### **LA COORDINACION SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN.**

La coordinación entregará al estudiante una boleta en la que se autoriza la reposición del examen. El estudiante tiene que entregar dicho documento el día de la reposición (ver fecha en el cuadro de exámenes arriba) a la persona encargada. Solamente las personas que sigan este procedimiento tendrán derecho a reponer la prueba.

Para mantener el orden en la clase se les solicita mantener sus celulares en modo de vibración. El día de examen este debe asimismo estar en modo de vibración (o apagado).

Con el afán de solventar de la mejor manera los requerimientos académicos de los estudiantes, estará funcionando un estudiadero de Química los miércoles de 8:00 a 17:00, en el aula 102 del edificio de Física-Matemática (Sede Rodrigo Facio).

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

- 1 Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J. *Química, la ciencia central*, 12<sup>a</sup>. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2014.
- 2 Hilje, N.; Minero, E. *Temas de Química General*; EU: San José; 2004.
- 3 Chang, R.; Goldsby, K.A. *Química*, 11<sup>a</sup> ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2013.
- 4 McMurry, J.E.; Fay, R.C. *Química General*, 5<sup>a</sup>. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2009.
- 5 Timberlake, K.C. *Química: una introducción a la química general, orgánica y biológica*, 10<sup>a</sup> ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2011.
- 6 Rayner-Canham, G. *Química Inorgánica Descriptiva*, 2<sup>a</sup> ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2000.

Se recomienda extensamente buscar en la biblioteca Carlos Monge Alfaro en la sección de Química, libros de Química General para que extienda su conocimiento sobre un tema.

## **VIII. En CASO DE EMERGENCIA, como:**

- Incendio que no puede ser controlado mediante el uso de extintores.
- Fuga de gas inflamable o tóxico de fuente no identificada o a gran escala.
- Sismo que provoque daños estructurales en columnas o techo de las instalaciones.
- Presencia de personas armadas o pandillas que puedan ser una amenaza.
- Cualquier otra situación que ponga en riesgo la seguridad de los ocupantes del edificio.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.</b></li><li>2. <b>Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.</b></li></ol> |
|--|

**SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:**

- Seguir las instrucciones del profesor, el encargado del laboratorio y el asistente de laboratorio.
- Caminar hacia los puntos de encuentro siguiendo las instrucciones del profesor, asistente o encargado de laboratorio.
- En caso de que la emergencia represente un riesgo de incendio, se deben activar las alarmas de evacuación ubicadas en los pasillos del área de aulas o del área de laboratorios.
- Si la situación lo amerita llamar a Seguridad al 2511-7177 (Recinto de San Ramón) o al 2511-7520 (Recinto de Tacares) para informar de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 911.

## IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
	SEMANA	I BLOQUE	II BLOQUE	III BLOQUE
1.	12 – 16 Marzo	<b>Instrucciones.</b> Estudio del Cambio	Estudio del Cambio	Estudio del Cambio / Átomos, moléculas e iones
2.	19 – 23 Marzo	Átomos, moléculas e iones / Nomenclatura <sup>1</sup>	Cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas	Cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas
3.	26 – 30 Marzo	<i>Semana Santa</i>		
4.	02 – 06 Abril	Cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas / Reacciones en disolución acuosa	Reacciones en disolución acuosa / Estructura electrónica de los átomos	Estructura electrónica de los átomos
5.	09 – 13 Abril	Repaso	11 Abril <b>Feriado</b>	<b>13 Abril I Parcial</b>
6.	16 – 20 Abril	Propiedades periódicas / Conceptos básicos del enlace químico	Conceptos básicos del enlace químico	Geometría Molecular y Enlace Covalente
7.	23 – 27 Abril	<i>Semana Universitaria</i> (Reacciones Químicas <sup>1</sup> )	<i>Semana Universitaria</i> (Reacciones Químicas <sup>1</sup> )	<i>Semana Universitaria</i> (Reacciones Químicas <sup>1</sup> )
8.	30 Abril – 04 Mayo	Geometría Molecular y Enlace Covalente	Termoquímica	Termoquímica
9.	07 – 11 Mayo	Repaso	Repaso	<b>11 Mayo II Parcial</b>
10.	14 – 18 Mayo	Gases	Líquidos y fuerzas intermoleculares	Líquidos y fuerzas intermoleculares
11.	21 – 25 Mayo	Sólidos y nuevos materiales	Propiedades de las disoluciones	Propiedades de las disoluciones
12.	28 Mayo – 01 Junio	Equilibrio Químico	Equilibrio Químico	Equilibrio Químico
13.	04 – 08 Junio	Repaso	Repaso	<b>08 junio III Parcial</b>
14.	11 – 15 Junio	Equilibrio Ácido Base	Equilibrio Ácido Base	Equilibrio Ácido Base
15.	18 – 22 Junio	Aspectos adicionales de los equilibrios	Aspectos adicionales de los equilibrios / Termodinámica	Termodinámica
16.	25 – 29 Junio	Electroquímica	Electroquímica	Química Nuclear
17.	02 – 06 Julio	Repaso	Repaso	<b>06 julio IV Parcial</b>

<sup>1</sup> Este tema usted debe estudiarlo individualmente, no se cubrirá en la clase.

18.	<b>11 de Julio Examen de Reposición</b> <b>9:00 am</b>	<b>18 de Julio Examen de Ampliación</b> <b>9:00 am</b>
-----	---	---