



I. CARACTERISTICAS GENERALES

NOMBRE	Química General Intensiva
SIGLA	QU-0114
CRÉDITOS	4 créditos
N° DE GRUPO Y HORARIO	Grupo 001 lunes y miércoles 09:00 a 11:50 y 13:00 a 15:50
MODALIDAD	Bajo Virtual
REQUISITOS	Ninguno
CORREQUISITO	QU-0115
CICLO	III 2019
CLASIFICACION	Es un curso de servicio; en el primer nivel para carreras del área de salud, agroalimentaria, ingeniería en biosistemas y gestión ambiental.
PROFESORA	L.Q. Joice Castro Alvarez, Of. Sección de Química Joice.castro@ucr.ac.cr

II. DESCRIPCION DEL CURSO

Durante el desarrollo de este curso se pretende dar al estudiante una visión de la estructura de la materia, partiendo 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.

III. OBJETIVO(S) DEL CURSO

OBJETIVO GENERAL: Que el estudiante tenga la capacidad de interpretar y resolver problemas de las temáticas de la guía de contenidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Que al final del curso el estudiante sea capaz de:

1. Analizar y resolver ejercicio que involucran los cálculos matemáticos de los contenidos del curso.
2. Entender, describir y denominar correctamente las sustancias químicas, su composición, clasificación y transformaciones.
3. Determinar la estructura química correcta de una sustancia, sus propiedades físicas y su reactividad.
4. Identificar procesos espontáneos y no espontáneos, considerando los parámetros termodinámicos (ΔS , ΔH , ΔG).

5. Aplicar los principios de equilibrio químico (ácido-base y solubilidad) para resolver ejercicios relacionados.
6. Identificar las reacciones químicas que involucran flujo de electrones en la transferencia de energía y resolver ejercicios relacionados.
7. Investigar la relación de las diferentes transformaciones estudiadas con sus carreras.

IV. CONTENIDOS

TEMAS	REFERENCIAS RECOMENDADAS
<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>Estequiometria</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>Termodinámica</i>	Referencia 1, Capítulo 5 / Referencia 3, Capítulo 6 Referencia 1, Capítulo 19 / Referencia 3, Capítulo 17
<i>Reacciones Químicas</i>	Referencia 2
<i>Gases</i>	Referencia 1, Capítulo 10 / Referencia 3, Capítulo 5
<i>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>Electroquímica</i>	Referencia 1, Capítulo 20 / Referencia 3, Capítulo 18
<i>Química Nuclear</i>	Referencia 1, Capítulo 21 / Referencia 3, Capítulo 19

V. 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 la pizarra informativa.

El **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO, OBJETIVOS**, así como esta **CARTA AL ESTUDIANTE** se deben descargar de la **PIZARRA INFORMATIVA DEL CURSO**, 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 en la pizarra informativa de Química General Intensiva:

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

Contraseña: QU0114SO

Pizarra: Química General Intensiva Sede Occidente

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

Es además responsabilidad del estudiante:

- Asistir a esta, llevar la materia al día, leer fuera de horario de clases lo asignado en el curso y **realizar problemas de práctica**, 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 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). Si por razones de fuerza mayor un estudiante tiene que reponer dos o más exámenes, estos se realizaran el mismo día, indicado en el 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 la evaluación transcurrido este lapso no será aceptada).

ADVERTENCIA: es responsabilidad del estudiante confirmar en persona con la profesora 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 profesora 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) 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).

VI. EVALUACIÓN

Se efectuarán ocho pruebas cortas cuyo promedio constituirá un 100 % de la nota final del curso, es decir, cada examen tendrá un valor de 12,5 % y se realizarán en las fechas indicadas en el cronograma. 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 alguna de las evaluaciones, se dispondrá de un único día a final de semestre para realizar la reposición.

Una vez publicada la nota de una evaluación 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.

VII. BIBLIOGRAFIA

- 1 Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J. *Química, la ciencia central*, 12^a. 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^a ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2013.
- 4 McMurry, J.E.; Fay, R.C. *Química General*, 5^a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2009.
- 5 Timberlake, K.C. *Química: una introducción a la química general, orgánica y biológica*, 10^a ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2011.
- 6 Rayner-Canham, G. *Química Inorgánica Descriptiva*, 2^a 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.

- 1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.**
- 2. Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.**
- 3. Tercera prioridad es rescatar los bienes personales.**

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- De tener un teléfono a la mano, informar a la Secretaría de la Escuela de Química (2511-8520) de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 2511-4911.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.
- En caso de encontrarse en la Escuela de Química y que la emergencia represente un riesgo, se deben activar las dos alarmas de evacuación ubicadas en el sótano y contiguo a la Secretaría de la Escuela.
- Las personas que vienen del primer y segundo piso de la Escuela se deben reunir en el punto de encuentro N° 1, frente a la Facultad de Microbiología, sobre la acera y **no** sobre el parqueo. Las personas que se encuentran en el sótano deben trasladarse al punto de encuentro N° 2, ubicado en las zonas verdes (segundo farol), contiguo al pasillo que comunica la Escuela de Química con la Escuela de Estudios Generales.
- En caso de encontrarse en otro edificio de la Universidad, consultar desde la primer semana, las respectivas medidas de emergencia y prevención de accidentes.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Este cronograma está sujeto a modificaciones por parte de la coordinación y/o la profesora.

Semana	I Bloque/ II Bloque	III Bloque/ IV Bloque
1. (6-10 enero)	Carta al estudiante Estudio del cambio	Estructura electrónica
	Átomos, moléculas e iones Nomenclatura	Propiedades periódicas I Práctica
2. (13-17 enero)	I Prueba Corta: Cap. 1, Cap. 2, nomenclatura	Geometría molecular y teorías de enlace
	Conceptos básicos el enlace	Reacciones químicas
3. (20-24 enero)	II Prueba corta: Cap. 7, Cap. 8	III Prueba corta: Cap. 9, Cap. 10
	Estequiometría	Estequiometría
4. (27-31 enero)	Gases Fuerzas intermoleculares	IV Prueba corta: Cap. 3, Cap. 4
	Fuerzas intermoleculares Sólidos y nuevos materiales	Propiedades disoluciones y concentración
5. (3-7 febrero)	Equilibrio Químico	V Prueba corta: Cap. 5, Cap. 11 Cap. 12
	Equilibrio Químico	Equilibrio Químico Equilibrio Acido base
6. (10-14 febrero)	Aspectos adicionales del Equilibrio	Termoquímica Termodinámica
	Aspectos adicionales del Equilibrio	Termoquímica Termodinámica
7. (17-21 febrero)	VI Prueba Corta Cap. 14, Cap. 15 y Cap. 16	Electroquímica
	Termoquímica	Electroquímica Química nuclear
8. (24-28 febrero)	VII Prueba corta: Cap 6, Cap 18	VIII Prueba Corta: Cap.19, Cap. 23
	Reposición Pruebas I-IV	Reposición Pruebas V-VIII
9. (2-6 marzo)	Examen de ampliación 5 marzo	