



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE QUIMICA
SECCION DE QUIMICA GENERAL
QUIMICA GENERAL II
(QU-0102)

I. GENERALIDADES

UBICACIÓN	Año, Ciclo II 2025
DEDICACIÓN DE TIEMPO	9 horas a la semana
CRÉDITOS	3 créditos
Nº DE GRUPO Y HORARIO	Grupos: San Ramón: G001: L y M (10 – 11:50 h) y G002: K y V (7 – 8:50 h) Recinto de Grecia: G003: K y V (8 – 9:50 h)
LÍNEA CURRICULAR	Curso de primer nivel para carreras del área de salud, ciencias básicas en ingenierías
REQUISITO	QU-0100 y QU-0101
CORREQUISITO	QU-0103
PERÍODO	II Semestre 2025
COORDINADOR	Ph. D. Cristian Campos Fernández Of. 109–C cristian.campos@ucr.ac.cr , tel oficina: 25118510
PROFESOR	<u>Recinto de San Ramón</u> M. Sc. Joice Castro Álvarez. Oficina de Profesores Química. joice.castro@ucr.ac.cr Ph. D. John Vargas Badilla. Oficinas de Profesores Química. john.vargas@ucr.ac.cr <u>Recinto de Grecia</u> Lic. Hans R. Zamora Obando. Cubículo de profesores N.º 9 hans.zamoraobando@ucr.ac.cr

II. OBJETIVOS DEL CURSO

OBJETIVO GENERAL: Que el/la estudiante sea capaz de comprender y analizar su entorno mediante la correcta aplicación de los conceptos básicos de la ciencia química.

OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- 1) Aprender el lenguaje de la química para que el/la estudiante sea capaz de comunicar de manera adecuada los conceptos químicos estudiados.
- 2) Mostrar la importancia de la ciencia química para relacionar los conceptos estudiados con la especialidad de su carrera.
- 3) Desarrollar destrezas y habilidades para resolver problemas prácticos, utilizando los conocimientos teóricos adquiridos.
- 4) Entender la importancia de la Ciencia Química en relación con la especialidad de sus estudios.

- 5) Estudiar la estructura de la materia, sus interacciones y la formación de nuevas sustancias.
- 6) Conocer los cambios químicos y su aplicación en los procesos biológicos e industriales.
- 7) Comprender los contenidos del curso empleando el ambiente virtual como una guía de estudio.
- 8) Desarrollar sentido autodidacta y auto evaluativo.

III. DESCRIPCION DEL CURSO

Corresponde a la segunda parte del curso de Química General: gases, fuerzas intermoleculares, líquidos y sólidos, propiedades físicas de las disoluciones, equilibrio químico, equilibrios ácido-base y de solubilidad, cinética química, entropía, energía libre y equilibrio, electroquímica y química ambiental.

Para efectos de comunicación con el estudiantado cada docente manejará un aula virtual para su curso y grupo respectivo, la cual está en la siguiente dirección electrónica:

<https://mv.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=3236> (**Nueva Mediación Virtual**). Para ingresar utilice la contraseña: **SOqu0102**.

Para ello deberá inscribirse con el correo electrónico institucional que se le asignó al entrar a la UCR y una clave que cada profesor asignará. La inscripción al aula virtual corre por cuenta del(a) estudiante y es responsabilidad del(a) estudiante buscar esta información, leerla y entenderla.

Por este medio se publicará información como: La carta al estudiante, la guía de contenidos del curso, notas, solicitud de reposición, entre otros.

En esta aula virtual el/la estudiante deberá buscar primero que todo, la materia de los temas que se indican en la: **GUÍA DE CONTENIDOS DEL CURSO y CRONOGRAMA**.

Dentro de las **responsabilidades del docente** están (pero sin limitarse a):

- Preparación de actividades de aprendizaje que faciliten el alcance de los objetivos del curso.
- Acompañar a los y las estudiantes en el proceso de aprendizaje en el aula.
- Desarrollar las actividades de evaluación pertinentes y apropiadas para que los y las estudiantes muestren su conocimiento conceptual, habilidades de pensamiento y solución de problemas.
- Ofrecer apoyo en línea.
- Evaluar el aprendizaje.
- Corregir y proporcionar realimentación oportuna y devolver material revisado y evaluado ajustándose a las fechas acordadas.
- Desarrollar y mantener relaciones respetuosas y armoniosas con estudiantes, colegas y personal administrativo involucrado con el desarrollo del curso.
- Estimular un ambiente donde todas las personas encuentren respeto y consideración que generen una zona de seguridad donde puedan aprender libres de prejuicios y acoso de cualquier tipo.

En caso de que en algún momento se deba realizar algunas reuniones/clases/repasos virtuales en plataforma Zoom o cualquier otra que requiera cámara, la persona estudiante NO está obligada a usar esta (solo micrófono o teclado) para salvaguardar la privacidad. Si alguien decide usar la cámara renuncia a ese derecho.

Serán **responsabilidades de la persona estudiante:**

- Inscribirse en el aula virtual con el correo electrónico institucional que se le asignó al entrar a la UCR y en el grupo en el cual recibió matrícula.
- Revisar periódicamente la información colocada en este medio, así como leer y entender la misma.
- Leer la materia antes de la clase, 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 con el fin de poder llegar a un nivel en que pueda explicarlo a otros) y por ende aprobar el curso satisfactoriamente.

- Verificar sus notas durante el semestre, y no correr a último momento solicitando correcciones de nota. Estas se publican en el aula virtual; NO se comunican por ningún otro medio.
- Hacer contribuciones significativas durante las discusiones en los foros virtuales, entregar puntualmente todos los materiales para evaluación, observar todas las normas de conducta y procedimientos de seguridad descritos en las normativas institucionales.
- Toda comunicación por vía de correo electrónico con el docente o la coordinación debe proceder de la cuenta de correo institucional del estudiante. Así lo estableció la Circular VIVE-10-2018, en la cual se señala que los estudiantes tienen la **obligación de utilizar el correo electrónico institucional con el dominio @ucr.ac.cr como medio de comunicación oficial con la UCR.**

IV. CONTENIDOS

El curso no tiene asignado un libro de texto; pero, se recomienda ampliamente a la persona estudiante complementar los temas estudiados en clase con la bibliografía recomendada al final de este documento. A continuación, se esbozan de forma muy general los temas y contenidos del curso; sin embargo, es obligación del estudiantado consultar la Guía de Contenidos del curso disponible en el aula virtual.

TEMAS	REFERENCIA
Gases	Brown: Cap. 10 ó Chang: Cap. 5
Fuerzas intermoleculares: líquidos y sólidos	Brown: Caps. 11 y 12 ó Chang: Cap. 11
Propiedades de las disoluciones	Brown: Cap. 13 ó Chang: Cap. 12
Cinética química	Brown: Cap. 14 ó Chang: Cap. 13
Equilibrio químico	Brown: Cap. 15 ó Chang: Cap. 14
Equilibrio ácido-base	Brown: Cap. 16 ó Chang: Cap. 15
Aspectos adicionales de los equilibrios	Brown: Cap. 17 ó Chang: Cap. 16
Termodinámica química	Brown: Cap. 19 ó Chang: Cap. 17
Electroquímica	Brown: Cap. 20 ó Chang: Cap. 18
Aspectos adicionales de química ambiental	Brown: Cap. 18 ó Chang: Cap.20

IV. EVALUACIÓN

Se efectuarán **tres pruebas parciales presenciales**, con la siguiente distribución porcentual (relativa al 100% del valor total de la nota): 35% el primer parcial, 35% el segundo parcial y 30% el tercer parcial. Las evaluaciones se realizarán en las fechas indicadas en el cuadro de la siguiente página, usted dispondrá de 80 minutos para resolver la prueba, coincidiendo con tres bloques de tiempo lectivo a lo

largo del ciclo (**ver cronograma**). La calificación final del curso se reportará redondeada siguiendo las disposiciones de los artículos 25, 26 y 28 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (RRAE). Para aprobar el curso la calificación total debe ser igual o superior a 7,0. Si la persona estudiante no aprueba el curso, pero, su calificación es igual o mayor que 6,0 tendrá derecho a presentar un examen de ampliación en la fecha indicada en el cronograma y siguiendo las disposiciones del artículo 28 del RRAE. Este examen es comprensivo, por lo que abarca **toda** la materia vista en el curso.

Una vez publicados los resultados de estas, el/la estudiante tendrá derecho a presentar durante los primeros cinco días hábiles reclamos a la evaluación de esta en conformidad con el artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Estos deberán presentarse ante el(la) profesor(a) del curso, enviando un mensaje al correo electrónico brindado en esta carta, indicando cuál pregunta debe ser revisada, el intento de examen al cual pertenece la pregunta debidamente fundamentados. **Si no sigue estas instrucciones, el reclamo no será revisado.**

Examen	Fecha	Observaciones
I EXAMEN PARCIAL	19 setiembre	Se hará durante clases, vale 35% de nota final.
II EXAMEN PARCIAL	24 octubre	Se hará durante clases, vale 35% de nota final.
III EXAMEN PARCIAL	28 noviembre	Se hará durante clases, vale 30% de nota final.
REPOSICIÓN EXÁMENES PARCIALES	04 diciembre, 8:00 h	Examen presencial, lugar por definir al finalizar el curso.
AMPLIACIÓN	11 diciembre, 8:00 h	Examen presencial, lugar por definir al finalizar el curso.

Cuando existan reclamos sobre las calificaciones, éstos deberán hacerse, sin excepción, según el procedimiento indicado en el Artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

Es responsabilidad del estudiante que, por algún motivo especial no pueda realizar un examen parcial, presentar ante el profesor(a) del curso, la solicitud de reposición del examen parcial para que la prueba se le pueda reponer **en la fecha establecida en el cronograma (este examen será presencial y contará con 80 minutos para resolver la prueba)**. Según el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil “Son justificaciones: la muerte de un pariente hasta de segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito”, no se considerará un viaje por placer como un caso fortuito por lo que no se repondrá por esta o ninguna actividad diferente a la descrita en el reglamento.

El formulario de solicitud de reposición está en la dirección electrónica: <https://mv.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=3236>

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

LA COORDINACIÓN SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN, BASADO EN EL REGLAMENTO DE RÉGIMEN DE VIDA ESTUDIANTIL.

Cada profesor(a) enviará al(a) estudiante el acuse de recibo donde se autoriza o no, la reposición del examen. Las ausencias injustificadas equivaldrán a una nota de cero en el respectivo examen.

Es importante aclarar que el curso de teoría QU–0102 y el de laboratorio QU–0103, se pueden aprobar o reprobado independientemente uno del otro.

V. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

Para lograr los objetivos propuestos, la persona docente fungirá como facilitador u orientador en la construcción del conocimiento, basado en los temas señalados en “**Cronograma de actividades del curso**” publicado en línea por la Cátedra. En este se detallan todos los contenidos que los estudiantes deben de comprender y dominar. Puede descargarlo de la dirección electrónica: <https://mv.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=3236>.

Este curso utiliza un aula virtual (en el modo “bajo virtual”) que servirá para el desarrollo de las clases y actividades y con las normas e información general del curso. Para inscribirse en el aula virtual se debe ingresar a la página de Mediación Virtual y seguir las instrucciones que se darán en la clase.

El aula virtual se utilizará para hacer comunicaciones masivas de tal manera que es responsabilidad de los estudiantes revisar periódicamente su correo institucional (o re-direccionarlo a una cuenta personal).

Para lograr los objetivos propuestos, se impartirán clases magistrales basadas en los temas señalados en la guía de contenidos del curso. Estos temas podrán ser reforzados por medio de 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.

Durante las horas de clase se solicita a los estudiantes mantener **sus teléfonos celulares guardados y en modo vibración (o apagados)**. Es extremadamente recomendable llevar calculadora científica a clases para el desarrollo de problemas en la misma.

VI. BIBLIOGRAFIA

- 1) Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J; Woodward, P. M. *Química, la ciencia central*, 12^a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2014.
- 2) Chang, R.; Overby, J. *Química*, 13^a ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2020.
- 3) McMurry, J.E.; Fay, R.C. *Química General*, 5^a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2009.
- 4) Ledezma Gairaud, M.; Quesada Espinoza, J. Ejercicios Resueltos de Química General. II Parte. Editorial: UCR, 2011.

VII. 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">1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.2. Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad. |
|--|

PROTOCOLO PARA LA SEDE DE OCCIDENTE (San Ramón y Grecia)

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

1. De tener un teléfono a la mano, llamar directamente a Seguridad al 2511-7161 (Recinto San Ramón) o al 2511-7520 (Recinto de Grecia).
2. En caso de que la emergencia represente un riesgo, se deben activar las alarmas de evacuación ubicadas en los pasillos del área de aulas o del área de laboratorios.
3. Las personas que se encuentran en los edificios de aulas deben salir por las salidas de emergencia y dirigirse a las zonas de seguridad indicadas. Las personas en el laboratorio de química en San Ramón deben salir por las salidas de emergencia y dirigirse al frente del edificio de Ciencias Naturales. Las personas en los laboratorios (A y B) del Recinto de Grecia deben salir por las salidas de emergencia y dirigirse hacia la zona de la rotonda del girasol.
4. El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.

VIII. CRONOGRAMA DEL CURSO

Ver folleto "Guía y objetivos del curso" publicado por la Cátedra. Puede descargarlo de la dirección electrónica: <https://mv.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=3236>.

	SEMANA	TEMAS	
1.	11 – 15 agosto	Entrega Carta al estudiante y Guía de contenidos Tema 1 Gases	Tema 1 Gases (Feriado viernes 15 de agosto)
2.	18 – 22 agosto	Tema 1 Gases	Tema 1 Gases / Tema 2 Fuerzas intermolec.
3.	25 – 29 agosto	Tema 2 Fuerzas intermoleculares	
4.	01 – 05 setiembre	Tema 3 Disoluciones	
5.	08 – 12 setiembre	Tema 3 Disoluciones y Coloides (Guía de estudio individual)	
6.	15 – 19 setiembre	(Feriado lunes 15 de setiembre) Repaso I Examen Parcial	I Examen Parcial (temas 1, 2 y 3)
7.	22 – 26 setiembre	Tema 4 Equilibrio químico	
8.	29 setiembre – 03 octubre	Tema 5 Ácidos y bases	Tema 5 Ácidos y bases
9.	06 – 10 octubre	Tema 5 Ácidos y bases	Tema 6 Aspectos adicionales de equilibrio
10.	13 – 17 octubre	Tema 6 Aspectos adicionales de equilibrio	
11.	20 – 24 octubre	Repaso II Examen Parcial	II Examen Parcial (temas 4, 5 y 6)
12.	27 – 31 octubre	Tema 7 Cinética química	
13.	03 – 07 noviembre	Tema 8 Termodinámica química	Tema 8 Termodinámica química
14.	10 – 14 noviembre	Tema 9 Electroquímica	Tema 9 Electroquímica
15.	17 – 21 noviembre	Tema 9 Electroquímica / Baterías y corrosión (Guía de estudio individual)	Tema 10 Química ambiental (Guía de estudio individual)
16.	24 – 28 noviembre	Repaso III Examen Parcial	III Examen Parcial (temas 7, 8, 9 y 10)
17.	01 – 05 diciembre	Reposición Exámenes (jueves 04 diciembre, 8:00 h)	
18.	08 – 12 diciembre	AMPLIACIÓN (jueves 11 de diciembre, 8:00 h)	