



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE QUIMICA
SECCION DE QUIMICA GENERAL
QUIMICA GENERAL I
(QU-0100)

I. GENERALIDADES

CICLO	Ciclo I 2023
DEDICACIÓN DE TIEMPO	9 horas a la semana
CRÉDITOS	3 créditos
N° DE GRUPO Y HORARIO	Grupo 001 (L, J: 7:00-8:50) Recinto de San Ramón Grupo 002 (K, V: 7:00-8:50) Recinto de San Ramón Grupo 003 (K, V: 13:00 - 14:50) Recinto de Grecia
LÍNEA CURRICULAR	Curso básico de servicio para carreras del área de ciencias básicas, ingenierías, farmacia, y microbiología.
REQUISITO	Ninguno
CORREQUISITO	QU-0101
PERÍODO	I semestre 2023
COORDINADORA	Dra. Marisol Ledezma Gairaud Of. 240 marisol.ledezma@ucr.ac.cr , tel oficina: 25118525
PROFESORES SEDE OCCIDENTE	Lic. Olivier Rojas Ulate. Grupo 001 Correo: olivier.rojas@ucr.ac.cr Horas consulta: J 9:00 a 11:00 Of. Profesores química. San Ramón Dr. John Vargas Badilla. Grupos 002 y 003 Correo: john.vargas@ucr.ac.cr Horas consulta: J 13:00 a 15:00 Of. Profesores química. San Ramón J:15 a 17. Virtual. K y V 15:00 a 16:00 Oficina profesores, Grecia.

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

OBJETIVO GENERAL: Analizar los conceptos y fundamentos de la química para que el/la estudiante comprenda su entorno desde esta óptica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aprender el lenguaje de la Química para que el estudiante sea capaz de comunicar de manera adecuada los conceptos estudiados.
- 2) Mostrar la importancia de la Química y los conceptos estudiados en relación con la especialidad de su carrera.
- 3) Desarrollar destrezas y habilidades para resolver problemas prácticos, utilizando los conocimientos teóricos adquiridos.
- 4) Estudiar la estructura de la materia y los procesos de formación de nuevas sustancias.
- 5) Conocer los cambios químicos y su aplicación en los procesos biológicos e industriales.

III. DESCRIPCION DEL CURSO

Este curso está dirigido a estudiantes de las áreas de ciencias básicas, ingeniería, farmacia, y microbiología con el fin de nivelar sus conocimientos de entrada en el área de química. Parte del supuesto que el estudiante maneja el currículo básico en matemática y lenguaje castellano del Bachillerato en Educación Media del Ministerio de Educación Pública (MEP) de Costa Rica.

Pretende dar al estudiante una visión general de la estructura de la materia partiendo de los conceptos de estructura atómica hasta llegar a la formación de nuevas sustancias. Se reafirman los aspectos cualitativos de los diferentes contenidos, así como su aplicación en los procesos biológicos e industriales.

Para efectos de comunicación con el estudiantado se utilizará un aula virtual, que se considerará el canal oficial de comunicación del curso. La matrícula en el aula virtual se hace automáticamente con las listas de clase. Si es necesario, el alumno puede realizarla manualmente, con su correo electrónico institucional, que se le asignó al entrar a la UCR, para lo cual puede buscarla en el entorno virtual mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr con la descripción I – S – 2023 – OSR – QUÍMICA GENERAL I – 001 002 003, o mediante, la siguiente dirección electrónica

<https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=916>

Si se le solicita al ingresar por primera vez, la contraseña es: **SOqu01002023**.

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 publicarán informaciones como: La carta al(a) estudiante, la guía de contenidos del curso, notas, solicitud de reposición de exámenes, 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.
- El docente está comprometido a desarrollar y mantener relaciones respetuosas y armoniosas con estudiantes, colegas y personal administrativo involucrado con el desarrollo del curso:
- El docente se esforzará por 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.

Serán **responsabilidades del(a) estudiante**:

- Inscribirse en el aula virtual con el correo electrónico institucional que se le asignó al entrar a la UCR.
- 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 clases, 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 sugiere fuertemente al 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 estudiante consultar la Guía de Contenidos del curso disponible en el aula virtual: <https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=916>

TEMAS	CONTENIDOS
<i>La química como el estudio de las transformaciones de la materia</i>	El estudio de la materia, su clasificación y propiedades Medición y expresión de las propiedades de la materia
<i>La estructura fundamental de la materia</i>	El átomo y los elementos Moléculas, iones y compuestos Nomenclatura sistemática de compuestos inorgánicos comunes
<i>Ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos</i>	El concepto de cantidad de sustancia y sus aplicaciones Ecuaciones químicas Cálculos estequiométricos en ecuaciones químicas
<i>Reacciones químicas en disolución acuosa</i>	¿Qué es una disolución, cómo ocurre y cómo se expresa su composición? Clasificación y estudio de los principales tipos de reacciones químicas Las reacciones fundamentales en disolución acuosa
<i>Introducción a la termodinámica y la termoquímica</i>	La termodinámica como el estudio de la transferencia de energía Introducción a la energética de reacciones químicas ¿Cómo se determinan los cambios de entalpía en las reacciones químicas?
<i>La estructura electrónica de los elementos</i>	El átomo cuántico Configuración electrónica
<i>Propiedades periódicas de los elementos</i>	La carga nuclear efectiva y el “tamaño” de los átomos La energía de ionización y la afinidad electrónica El carácter metálico y la electronegatividad
<i>La naturaleza del enlace químico</i>	El sistema de puntos de Lewis El enlace iónico y el enlace covalente Estructuras de Lewis en moléculas poliatómicas
<i>La geometría molecular y su origen</i>	La teoría de repulsión de pares electrónicos de valencia: geometría y polaridad La teoría del enlace de valencia y el origen mecano-cuántico de la geometría molecular
<i>Introducción a la química del ambiente</i>	Contaminación atmosférica

V. EVALUACIÓN

Se efectuarán **tres pruebas parciales presenciales** cuyo promedio constituirá el 60% de la calificación total del curso, el 40% restante corresponderá a un examen final presencial que evalúa todos los contenidos del curso, según la siguiente distribución:

Exámenes parciales: 20 % c/u	60 %
Examen Final	40 %
TOTAL:	100 %

El (la) estudiante podrá eximirse del examen final (artículo 21 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil), siempre y cuando las notas de todos los exámenes parciales tengan un valor de 80 o superior

En caso de eximirse, la nota final del curso corresponderá al promedio de los tres exámenes parciales, esta calificación se reportará redondeada siguiendo las disposiciones de los artículos 25, 26 y 28 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. En caso de no eximirse, la nota corresponderá a lo descrito anteriormente. Para aprobar el curso la calificación total debe ser igual o superior a 7,0. Si el/la 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. Este examen es comprensivo, por lo que abarca **toda** la materia vista en el curso.

I EXAMEN PARCIAL	20 Abril	Examen presencial
II EXAMEN PARCIAL	01 Junio	Examen presencial
III EXAMEN PARCIAL	06 Julio	Examen presencial
REPOSICIÓN EXÁMENES PARCIALES	11 Julio	Examen presencial o virtual
EXAMEN FINAL	14 Julio	Examen presencial
AMPLIACIÓN	19 Julio	Examen presencial o virtual

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 la misma en conformidad con el artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Estos deberán presentarse ante el profesor(a) del curso, enviando un mensaje al correo electrónico, indicando cuál pregunta debe ser revisada y el reclamo debe ser debidamente fundamentado.

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 presentar un examen parcial, presentar ante el profesor(a) del curso, personalmente o mediante correo electrónico, la solicitud de reposición de examen para que la prueba se le pueda reponer **en la fecha establecida en el cronograma (este examen será presencial o virtual a discreción de la coordinación y contará con 90 minutos para resolver la prueba (20 preguntas de marcar con x))**.

El formulario de solicitud de reposición está el aula virtual:

<https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=916>

Es responsabilidad del(a) 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.

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.

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 un 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-0100 y el de laboratorio QU-0101, se pueden aprobar o reprobar independientemente uno del otro.

VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

Para lograr los objetivos propuestos, el/la 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 el aula virtual: <https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=916>

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. Pueden colocar algunas clases introductorias de ciertos temas o clases de apoyo de forma virtual en esta aula.

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.

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) Chang, R.; Goldsby, K.A. *Química*, 11^a ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2013.
- 3) McMurry, J.E.; Fay, R.C. *Química General*, 5^a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2009.
- 4) Hilje, N.; Minero, E. *Temas de Química General*; EU: San José; 2004.
- 5) Ledezma Gairaud, M.; Quesada Espinoza, J. *Ejercicios Resueltos de Química General. I Parte*. Editorial: UCR, 2009.

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.**

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 Grecia) para informar de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 911.

IX. CRONOGRAMA DEL CURSO

Ver folleto “**GUÍA DE CONTENIDOS DEL CURSO y CRONOGRAMA.**” Publicado por la Cátedra: y descargable del aula virtual

	SEMANA	TEMAS	
1.	13 – 17 Marzo	Entrega Carta al estudiante y Guía de contenidos Tema 1: MATERIA Y MEDICIÓN	
2.	20 – 24 Marzo	Tema 1: MATERIA Y MEDICIÓN Tema 2: ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES	Tema 2: ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES (NOMENCLATURA, estudio independiente)
3.	27 – 31 Marzo	Tema 3: ESTEQUIOMETRIA: CALCULOS CON FORMULAS Y ECUACIONES QUIMICAS	
4.	03– 07 Abril	SEMANA SANTA	
5.	10 – 14 Abril	Feriado 10 de abril	Tema 3: ESTEQUIOMETRIA: CALCULOS CON FORMULAS Y ECUACIONES QUIMICAS
6.	17– 21 Abril	Repaso I EXAMEN PARCIAL (Temas 1, 2 y 3)	I EXAMEN PARCIAL (Temas 1, 2 y 3)
7.	24 – 28 Abril	SEMANA UNIVERSITARIA	
8.	01 – 05 Mayo	Feriado 1 de mayo	Tema 4: REACCIONES ACUOSAS
9.	08 – 12 Mayo	Tema 4: REACCIONES ACUOSAS TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS (estudio independiente)	Tema 5: TERMOQUÍMICA
10.	15 – 19 Mayo	Tema 5: TERMOQUÍMICA	
11.	22 – 26 Mayo	Tema 6: ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS	
12.	29 Mayo – 02 Junio	Repaso II EXAMEN PARCIAL (Temas 4, 5 y 6)	II EXAMEN PARCIAL (Temas 4, 5 y 6)
13.	05 – 09 Junio	Tema 7: PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS	
14.	12 – 16 Junio	Tema 8: CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS	
15.	19 – 23 Junio	Tema 8: CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS	Tema 9: GEOMETRÍA MOLECULAR Y TEORÍAS DE ENLACE
16.	26 – 30 Junio	Tema 9: GEOMETRÍA MOLECULAR Y TEORÍAS DE ENLACE	Tema 10: QUÍMICA AMBIENTAL (Guía de estudio individual)
17.	03 – 07 Julio	Repaso III EXAMEN PARCIAL (Temas 7, 8, 9 y 10)	III EXAMEN PARCIAL (Temas 7, 8, 9 y 10)
18.	10 – 14 Julio	Reposición exámenes 11 Julio	Examen final 14 Julio
19.	17 – 21 Julio	Ampliación 19 Julio	

En caso necesario, algunas de las clases podrían impartirse de forma virtual.



Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Promesa o amenaza, implícita o expresa, relacionada con favores sexuales
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
 comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
 Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
 defensoriahs@ucr.ac.cr





Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas involucradas en el proceso podrán sufrir prejuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.



2511-6345



facultad.ciencias@ucr.ac.cr

