



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

I. GENERALIDADES

| | |
|------------------------------|---|
| UBICACIÓN | II Ciclo 2021 |
| DURACIÓN | Semestral |
| INTENSIDAD | 3 créditos |
| N° DE GRUPO Y HORARIO | Grupo 001. L, J: 10 a 11:50 Grupo 002. K, V: 8 a 9:50 |
| LÍNEA CURRICULAR | Curso de primer nivel para carreras del área de salud, ciencias básicas e ingenierías |
| REQUISITO | QU-0100 y QU-101 |
| CORREQUISITO | QU-0103 |
| PERÍODO | Semestral |
| COORDINADORA | Dra. Marisol Ledezma Gairaud Of. 240 Escuela de Química, Sede Rodrigo Facio. Correo electrónico: marisol.ledezma@ucr.ac.cr; tel oficina: 25118525 |
| PROFESORA | Ph.D. John Vargas Badilla. Grupo 001 Correo: john.vargas@ucr.ac.cr Horas consulta: por definir Lic. Zulema Brenes Solano. Grupos 002 Correo: maria.brenessolano@ucr.ac.cr Horas consulta: K y V 10 a 12 |

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. SITUACIÓN EXTRAORDINARIA COVID-19

Debido a la situación de Emergencia Nacional dada por el COVID-19 y las implicaciones de esta sobre el desarrollo del semestre, será responsabilidad del(a) estudiante leer y estudiar la materia ya que el curso será totalmente virtual.

IV. DESCRIPCIÓN 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://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=120&sesskey=RUtuZHlx3o§ion=0>

Nombre del curso: II – S – 2021 – OSR – QUÍMICA GENERAL II – 001 002

Contraseña: QU0102so

Este se considerará el canal oficial de comunicación del curso

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.

Mediante este medio se publicarán informaciones como: La carta al(a) 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.

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.

En las reuniones/clases/reposos virtuales en plataforma Zoom o cualquier otra que requiera cámara, el estudiante NO está obligado a usar esta (solo micrófono o teclado) para salvaguardar la privacidad. Si un(a) estudiante decide usar la cámara renuncia a ese derecho.

Serán **responsabilidades del(a) 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 sugiere fuertemente al(a) 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(a) estudiante 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 |
| EQUILIBRIOS 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 |

V. EVALUACIÓN

Se efectuarán **tres pruebas parciales** con un valor del 33,3 % cada una, cuyo promedio constituirá la calificación total del curso. Esta calificación se reportará redondeada siguiendo las disposiciones de los artículos 25, 26 y 28 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. 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.

Los exámenes serán de marcar con X y se habilitarán en Mediación Virtual.

Cada examen contiene 40 preguntas de selección única, de los temas correspondientes a cada examen (**Ver cronograma**).

Usted contará con 4 horas para resolver la prueba. Tiene derecho a realizar la prueba 2 veces (2 intentos). La nota que registrará el sistema es la nota más alta de los dos intentos. Debe completar el examen dentro de este tiempo y hacer el envío. Si al pasar las 4 horas no ha hecho el envío, ya no podrá seguir trabajando en la prueba y ésta se enviará automáticamente. ASEGÚRESE al terminar la prueba REALIZAR el envío.

Esta prueba estará disponible desde el día miércoles de la semana de examen a las 8:00 h hasta el sábado siguiente a las 20:00 h. **(Ver cronograma)**

Del miércoles de la semana de examen a las 8:00 h hasta el sábado siguiente a las 20:00 h, período del examen, no se atenderán dudas relacionadas al mismo, si fuera algo de redacción o de algún error de una pregunta sí, pero, propiamente de cómo resolver algún problema no.

ASEGÚRESE de tener a mano lo que requiera para resolver la prueba: Formulario, Tabla periódica y Calculadora.

Se recomienda que busque un lugar con buena señal de internet y que el primer intento lo haga entre el día miércoles al jueves y el segundo intento entre el viernes al sábado, por favor no dejar hasta última hora para realizar el examen, por aquello de los problemas que pudieran haber con la conexión a internet.

En caso de que surja un problema de internet y se quede sin señal del mismo, **DEBE** solicitar a su servidor respectivo un documento oficial que justifique el día, hora y su lugar de residencia el fallo técnico y enviar a la profesora del curso.

En caso de problemas con mediación virtual debe solicitar a METICS una carta que justifique los mismos.

En caso de un fallo en la corriente eléctrica (se recomienda tener una UPS para equipo de cómputo y módem), debe solicitar al proveedor de energía (ICE, CNFL, etc.) una carta que compruebe el fallo.

| | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--|
| I EXAMEN PARCIAL | 15 – 18 Setiembre | Se habilitará a partir de las 8:00 h del 15 de setiembre hasta el 18 de setiembre a las 20:00 h. |
| REPOSICIÓN I EXAMEN PARCIAL | 29 Setiembre | Se habilitará a partir de las 7:00 h del 29 de setiembre a las las 7:00 h del 30 de setiembre. |
| II EXAMEN PARCIAL | 27 – 30 Octubre | Se habilitará a partir de las 8:00 h del 27 de octubre hasta el 30 de octubre a las 20:00 h. |
| REPOSICIÓN II EXAMEN PARCIAL | 10 Noviembre | Se habilitará a partir de las 7:00 h del 10 de noviembre a las las 7:00 h del 11 de noviembre. |
| III EXAMEN PARCIAL | 01 – 04 Diciembre | Se habilitará a partir de las de las 8:00 h del 01 de diciembre hasta el 04 de diciembre a las 20:00 h. |
| REPOSICIÓN III EXAMEN PARCIAL | 07 Diciembre | Se habilitará a partir de las 7:00 h del 07 de diciembre a las las 7:00 h del 08 de diciembre. |
| AMPLIACIÓN | 09 diciembre | Se habilitará a partir de las 7:00 h del 09 de diciembre a las las 7:00 h del 10 de diciembre. |

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 brindado en esta carta, indicando cuál pregunta debe ser revisada, el intento de examen al cuál pertenece la pregunta debidamente fundamentados.

Quando 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, la solicitud de reposición de examen para que la prueba se le pueda reponer **el 02 de diciembre**. El formulario de solicitud de reposición está en la dirección electrónica:

https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/pluginfile.php/840823/mod_resource/content/1/Boleta%20de%20reposici%C3%B3n%20de%20examen.pdf

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.

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 ésta 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 el recibo de acuse 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 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 de la dirección electrónica:

<https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=2418>

Este curso utiliza un aula virtual (en el modo “alto 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).

Se utilizará el método de aprendizaje de aula invertida (flipped classroom), la cual es una modalidad de aprendizaje activo. Para esto se tendrán tres momentos de aprendizaje: preclase, clase y postclase. En la preclase el estudiante, de forma asincrónica, deberá estudiar los temas con los materiales que se dispongan en el aula virtual del curso, así como con el libro de texto de su elección. Durante las sesiones en línea (consulta) se aclararán dudas y se reforzará conceptos o aspectos importantes de la temática correspondiente y además se ilustrará las estrategias para resolver problemas. Por último, en la postclase, el estudiante buscará lecturas, tareas y prácticas, con el fin de reforzar y autoevaluar los conocimientos adquiridos. El curso de laboratorio ofrecerá también una serie de experiencias acorde en lo posible al desarrollo de la teoría.

En el aula virtual se encontrarán los enlaces de ZOOM (<https://zoom.us/>). Para dichas sesiones se recomienda usar el “cliente” (https://zoom.us/download#client_4meeting) y computadora en vez de dispositivo móvil.

Se llevará a cabo clases asincrónicas, para lo cuál se les colocará videos de las clases en el aula virtual y una vez por semana, se atenderán dudas (atención al estudiantado) de forma sincrónica, para esto cada profesor(a) dará a conocer las horas de consulta.

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) Ledezma Gairaud, M.; Quesada Espinoza, J. Ejercicios Resueltos de Química General. II Parte. Editorial: UCR, 2011.

VIII. CRONOGRAMA DEL CURSO

Ver folleto "Guía y objetivos del curso" publicado por la Cátedra. Puede descargarlo de la dirección electrónica: <https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=2418>

| | SEMANA | TEMAS | |
|-----|--------------------------------|--|--|
| 1. | 16 – 20 Agosto | Entrega Carta al estudiante y Guía de contenidos Tema 1 GASES | |
| 2. | 23 – 27 Agosto | Tema 1 GASES | Tema 2 FUERZAS INTERMOLECULARES |
| 3. | 30 Agosto – 03 Setiembre | Tema 2 FUERZAS INTERMOLECULARES | Tema 3 DISOLUCIONES |
| 4. | 06 – 10 Setiembre | Tema 3 DISOLUCIONES Coloides (Guía de estudio individual) | |
| 5. | 13 – 17 Setiembre | FERIADO (13 de setiembre) | I EXAMEN PARCIAL (temas 1, 2 y 3) (15-18 setiembre) |
| 6. | 20 – 24 Setiembre | Tema 4 EQUILIBRIO QUÍMICO | |
| 7. | 27 Setiembre – 01 Octubre | Tema 5 ÁCIDOS Y BASES | Reposición I Examen Parcial (29 setiembre) |
| 8. | 04 – 08 Octubre | Tema 5 ÁCIDOS Y BASES | Tema 6 AMORTIGUADORES Y SOLUBILIDAD |
| 9. | 11 – 15 Octubre | SEMANA DESCONEXIÓN | |
| 10. | 18 – 22 Octubre | Tema 6 AMORTIGUADORES Y SOLUBILIDAD | |
| 11. | 25 – 29 Octubre | II EXAMEN PARCIAL (temas 4, 5 y 6) (27 – 30 octubre) | |
| 12. | 01 – 05 Noviembre | Tema 7 CINÉTICA | |
| 13. | 08 – 12 Noviembre | Tema 8 TERMODINÁMICA | Reposición II Examen Parcial (10 noviembre) |
| 14. | 15 – 19 Noviembre | Tema 9 ELECTROQUÍMICA | |
| 15. | 22 – 26 Noviembre | Tema 9 ELECTROQUÍMICA Baterías y corrosión (Guía de estudio individual) | Tema 10 AMBIENTAL (Guía de estudio individual) |
| | 29 Noviembre – 03 de Diciembre | FERIADO (29 de noviembre) | III EXAMEN PARCIAL (temas 7, 8, 9 y 10) (01 – 04 diciembre) |
| 17. | 06 – 10 de diciembre | Reposición III Examen Parcial (07 diciembre) | AMPLIACIÓN (09 de diciembre) |

D: QU – 0102 – II – 21. DOC