



QUÍMICA GENERAL INTENSIVA
QU0114

I. GENERALIDADES

CICLO	Primer nivel para carreras del área de salud, agroalimentaria, ingeniería y gestión ambiental.
DEDICACIÓN DE TIEMPO	12 horas de teoría.
CRÉDITOS	4
Nº DE GRUPO Y HORARIO	Grupo 001 L 09 a 11:50, K 09 a 11:50, M 09 a 11:50 y J 09 a 11:50
LÍNEA CURRICULAR	Es un curso de servicio para carrera de Gestión de Recursos Naturales
CONSULTA	L 13 a 16:00 y M 13:00-16:00
REQUISITOS	Ninguno.
CORREQUISITO	QU-0115
PERÍODO	III Ciclo, 2023
PROFESOR DE LA SEDE	Lic. Olivier Rojas Ulate ✉ olivier.rojas@ucr.ac.cr / olirojasu@gmail.com
PROFESOR COORDINADOR	M.Sc. Pedro Calderón Arce. Of. 107A QU(G05 – G08) ✉ pedro.calderonarce@ucr.ac.cr , ☎ 2511-8530

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

OBJETIVO GENERAL:

Razonar las temáticas de la guía de contenidos del curso de Química General Intensiva para ser capaz de resolver problemas relacionados con sus futuras profesiones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al final del curso el estudiante será capaz de:

1. Analizar ejercicios que involucran los cálculos matemáticos asociados con química para resolver problemas relacionados en las diferentes carreras.
2. Reconocer correctamente las características de las sustancias químicas, su composición, tipos y transformaciones para poder clasificarlas.
3. Interpretar la estructura química correcta de una sustancia para relacionar sus propiedades físicas y reactividad con su composición.
4. Identificar procesos espontáneos y no espontáneos, considerando los parámetros termodinámicos (ΔS , ΔH , ΔG) para comprender la relación entre materia y energía.
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 para comprender la relación entre la energía eléctrica y la química.

7. Comprender los diferentes procesos nucleares para analizar sus efectos en el ambiente.

III. 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. El fin de este curso es brindar a los estudiantes las bases de química necesarias para el desarrollo de los cursos siguientes como Química Orgánica, Química Analítica, Fisicoquímica, Bioquímica, Materiales, Termodinámica y otras temáticas asociadas a la materia y sus transformaciones.

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>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>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

Aspectos adicionales de equilibrio	Referencia 1, Capítulo 17 / Referencia 3, Capítulo 16
Electroquímica	Referencia 1, Capítulo 20 / Referencia 3, Capítulo 18
Química nuclear	Referencia 1, Capítulo 21/Notas de clase.

V. EVALUACIÓN

Se efectuarán cuatro pruebas parciales cuyo promedio constituirá un 80 % de la nota final del curso, es decir, cada examen tendrá un valor de 20 %. Las pruebas se realizarán de manera individual y presencial. Los exámenes se realizarán en la semana indicada en el cronograma. Los exámenes deben mantener el orden y el aseo, **lo que no sea comprensible no se revisará**. El uso correcto de cifras significativas, redondeo y unidades durante toda la prueba y en todas las evaluaciones es obligatorio ya que es parte del curso.

La duración de la prueba **será de duración de 1 h y 30 minutos cronometrados de formato múltiple**. Si existiera alguna indicación por parte de las autoridades universitarias en donde se deban tomar restricciones presenciales, los exámenes se harían de forma virtual en un formato que el Profesor decidirá en su momento, y se programarán acorde a la situación.

Los parciales se efectuarán en las siguientes fechas:

I EXAMEN PARCIAL	Jueves 18 de enero, 9:00 am
II EXAMEN PARCIAL	Jueves 1 de febrero, 9.00 am
III EXAMEN PARCIAL	Jueves 15 de febrero, 9:00 am
IV EXAMEN PARCIAL	Jueves 22 de febrero, 9:00 am
EXAMEN DE REPOSICIÓN	Lunes 26 de febrero, 9:00 am
EXAMEN AMPLIACIÓN	Jueves 29 de febrero, 9.00 am

Las pruebas se realizarán en el horario asignado en el cronograma para los parciales (**Horario de clases, cuarta sesión**) El 20 % restante de la nota lo constituyen 4 tareas (5% cada una) el cual estará disponible en Mediación Virtual en las fechas establecidas en el cronograma y deben realizarse una semana posterior de su habilitación. Las indicaciones de la tarea se colocarán oportunamente en mediación virtual. Se pueden asignar tareas y/o quices adicionales cuyas instrucciones de realización y entrega serán informadas a su debido tiempo.

Fecha límite para entrega de tareas:

Tarea 1	Lunes 15 de enero a las 23:59
Tarea 2	Lunes 29 de enero a las 23:59
Tarea 3	Lunes 12 de febrero a las 23:59
Tarea 4	Lunes 19 de febrero a las 23:59

*** No se aceptarán entregas tardías ni se realizarán reposiciones de tareas y/o quices**

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 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 Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

La materia del examen de Ampliación es comprensiva, es decir abarca **toda** la materia vista en el curso, **será un examen individual, presencial y con una duración de tiempo de 3 horas cronometradas.**

Solo se aceptarán justificaciones de fuerza mayor para reponer los exámenes parciales. Si un estudiante debe de reponer dos o más exámenes parciales, dicho estudiante lo hará en la fecha indicada en el cronograma, en los exámenes de reposición se incluirá toda la materia por reponer. Cada prueba de reposición será de duración de 1 h y 30 minutos cronometrados de formato múltiple.

Es **responsabilidad del estudiante** entregar la 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 aceptado)** por medio del correo electrónico institucional del Profesor del curso. Solicitudes sin la documentación de respaldo o incompletas no serán tramitadas

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. Asimismo, dado el horario y tiempo dado a la realización de los exámenes, no son justificación para la reposición: choque de horarios u otras evaluaciones.

EL DOCENTE SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN.

Una vez publicada la nota de un examen parcial el estudiante tendrá **5 días hábiles** para presentar cualquier reclamo, este por escrito, al Profesor del curso enviando un mensaje al correo institucional indicando cual cuál pregunta debe ser revisada y el reclamo debidamente fundamentado. 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

El curso se desarrollará de forma presencial con la posibilidad de clases sincrónicas y asincrónicas virtuales. Para la realización de estas clases, los docentes se pueden apoyar en diversas plataformas, siendo Mediación Virtual el canal oficial para evaluaciones y comunicación con los estudiantes, adicionalmente se podrán utilizar sitios de videos y juegos en línea, plataformas como Youtube, Socrative, Kahoot, Quizzies, NearPod, Educaplay, Genially y similares. Conjuntamente, se

podrán realizar videoconferencias empleando sitios como Zoom o Bigbluebutton o foros de discusión en la plataforma virtual.

Se emplearán presentaciones, videos y material suministrado por el docente, sin embargo, es responsabilidad del estudiante revisar el aula virtual constantemente y buscar en los libros de texto recomendados, y con base en la guía de contenidos, el material necesario para el desarrollo del curso.

También será responsabilidad del estudiante leer y comprender la materia durante la semana y participar en las consultas, mismas que podrán realizarse a través de los foros, videoconferencias o presenciales, dependiendo de cada docente. El estudiante debe atender el curso en el que se matriculó.

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 las y los estudiantes en el proceso de aprendizaje en el aula virtual, desarrollar las actividades de evaluación pertinentes y apropiadas para que las y los estudiantes muestren su conocimiento conceptual, habilidades de pensamiento y solución de problemas, ofrecer apoyo presencial y 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, a iniciar todas las actividades de manera pronta y puntual según los horarios del curso y a comunicar a estudiantes de manera oportuna si su rendimiento pone en peligro la aprobación 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.**

Para efectos de comunicación con el estudiantado el docente manejará un aula virtual bajo el nombre de **III – S – 2023 – OSR – QUÍMICA GENERAL INTENSIVA – 001**, la cual está en la siguiente dirección electrónica:

<https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=24819>

Y se considerará el canal oficial de comunicación del curso. La contraseña de inscripción para este entorno es srQU0114 (respetar mayúsculas, minúsculas y signos).

Para ello deberá verificar que el sistema de matrícula le inscribió automáticamente, mediante el correo electrónico institucional que se le asignó al entrar a la UCR. La inscripción para el uso de la pizarra virtual corre por cuenta del estudiante y es responsabilidad del estudiante buscar esta información, leerla y entenderla.

Por este medio se publicarán la carta al estudiante, la guía de contenidos del curso, las solicitudes de reposición, las notas de los exámenes y otras noticias de interés y se considerará el medio oficial de comunicación del curso.

En caso de realizarse una clase o consulta virtual debido a un caso fortuito o fuerza mayor, y de utilizarse plataforma de videoconferencia 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.**

Dentro de las **responsabilidades de los y las estudiantes** se encuentran (pero sin limitarse a):

- Comprobar la inscripción en la pizarra informativa (además del 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, durante la primera semana del curso.
- Revisar periódicamente la información colgada en este medio por la sección de Química General, así como leer y entender la misma.
- Estudiar la materia del curso de forma individual y luego discutirla con su clase, resolviendo los problemas, para asegurar una comprensión adecuada de los conceptos hasta llegar a un nivel en que pueda explicarlo a otros miembros del grupo 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 la pizarra virtual o en las pizarras físicas; pero NO se comunican por ningún otro medio, si hay algún reclamo, se seguirán los lineamientos de conformidad con el artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- 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.
- Procurar y mantener relaciones respetuosas y armoniosas con compañeros y personal docente y administrativo involucrado con el curso, observar todas las normas éticas pertinentes al trabajo académico (informes, tareas, exámenes, etc.) de acuerdo con la reglamentación universitaria, no obstaculizar el proceso de aprendizaje de sus pares.
- Se espera que los estudiantes se esfuercen por mantener un ambiente donde todas las personas encuentren respeto y consideración y que contribuyan en el mantenimiento de una zona de seguridad donde se pueda aprender libres de prejuicios y acoso de cualquier tipo. **Si se diera el caso de personas que actuaran en detrimento de este esfuerzo, se procederá según señalen las normativas universitarias.**
- 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**. Dichas comunicaciones DEBEN incluir el curso y grupo que cursa el remitente.

El **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO, GUÍA DE CONTENIDOS**, así como esta **CARTA AL ESTUDIANTE** se deben descargar en el **ENTORNO VIRTUAL DEL CURSO**. Este entorno virtual se puede acceder a través de “Mediación Virtual”.

VII. BIBLIOGRAFIA

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

Se recomienda extensamente buscar los libros de texto en formato digital y gratuito, a través de la plataforma del SIBDI, <http://sibdi.ucr.ac.cr>. En Mediación Virtual se describe el procedimiento para encontrar utilizar dicho beneficio.

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">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, llamar directamente a Seguridad al 2511-7177 (Recinto San Ramón) o al 2511-7520 (Recinto de Grecia)
- 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.
- Las personas en las aulas y los laboratorios deben dirigirse a la fuente o al estacionamiento del Recinto.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.
- Si requiere apoyo durante la emergencia puede acudir al personal docente y administrativo del edificio, con el objetivo de que le guíen y le ayuden.

XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Este cronograma está sujeto a modificaciones por parte de la coordinación y/o el profesor del curso durante el semestre.

Cronograma de actividades			
Semana		Contenidos	Actividades
1.	2-5 de enero	Lectura de la carta al estudiante. Tema 1: Estudio del cambio Tema 2: Átomos, moléculas e iones Tema 9: Nomenclatura Tema 3: Estructura electrónica	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas 1 de enero (Feriado)
2.	8-13 de enero	Tema 4: Propiedades periódicas Tema 5: Conceptos básicos del enlace Tema 6: Geometría molecular y teorías de enlace	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas
3.	15-19 enero	Repaso para el Parcial Tema 7: Reacciones Químicas Tema 8: Estequiometría	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas Entrega Tarea 1 I Parcial
4.	22-26 de enero	Tema 10: Fuerzas intermoleculares Tema 11: Gases Tema 12: Propiedades de disoluciones y concentración	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas
5.	29 de enero – 2 de febrero	Repaso para el Parcial Tema 13: Equilibrio Químico	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas Entrega Tarea 2 II Parcial
6.	5-9 de febrero	Tema 14: Equilibrio Ácido-Base Tema 15: Aspectos adicionales del Equilibrio Químico	Clase sincrónica Recursos en línea Prácticas
7.	12-16 de febrero	Repaso para el Parcial Tema 16: Termoquímica Tema 17: Electroquímica Tema 18: Química Nuclear	Clase sincrónica Recursos en línea Entrega Tarea 3 III Parcial
8.	19 – 23 de febrero	Repaso para el Parcial	Examen de reposición Publicación y entrega de notas Entrega Tarea 4 IV Parcial
		Examen de reposición: 26 de febrero	Examen de ampliación 29 de febrero



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





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

