



LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL II  
QU-0103

I. GENERALIDADES

<b>CICLO</b>	II - 2022
<b>DEDICACIÓN DE TIEMPO</b>	3 horas/semana. Una hora de teoría y dos horas en el laboratorio
<b>CRÉDITOS</b>	1 crédito
<b>Nº DE GRUPO Y HORARIO</b>	Varios
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Un curso de servicio; en el primer nivel para carreras del área de ingenierías, ciencias exactas y educación de las ciencias
<b>REQUISITOS</b>	Química General I (QU-0100) Laboratorio de Química General I (QU-0101)
<b>CORREQUISITO</b>	QU-0102
<b>PERÍODO</b>	2º Ciclo, año 2022
<b>PROFESOR COORDINADOR</b>	M.Sc. Hermes Alvarado. Of. 018 Correo electrónico: <a href="mailto:hermes.alvarado@ucr.ac.cr">hermes.alvarado@ucr.ac.cr</a> , 2511-8532 M.Sc. Pedro Calderón Arce. Of. 107B Correo electrónico: <a href="mailto:pedro.calderonarce@ucr.ac.cr">pedro.calderonarce@ucr.ac.cr</a> , 2511-8530
<b>PROFESORES DE LA SEDE DE OCCIDENTE</b>	Grupo 01, L 13 a 15:50 y 02, V 7 a 9:50 (San Ramón) Dr. John Vargas Badilla. <a href="mailto:john.vargas@ucr.ac.cr">john.vargas@ucr.ac.cr</a> Horas de consulta (virtual): K 8 - 10 y V 10 a 12. Tel oficina: 2511 7146 Grupo 03 J 7 a 9:50 (San Ramón); 04 M 8 a 10:50 y 05 M, 13 a 15:50 (Grecia) Lic. Joice Castro Álvarez. <a href="mailto:joice.castro@ucr.ac.cr">joice.castro@ucr.ac.cr</a>

II. OBJETIVOS DEL CURSO

1. Mejorar la comprensión de los temas estudiados en el curso Química General II (QU-0102) mediante la realización de experiencias prácticas que integren los conceptos vistos con la experimentación.
2. Fomentar el sentido común y la capacidad de análisis en los estudiantes a través del ejercicio mental que acompaña el desarrollo de los experimentos y el trabajo en equipo.
3. Fortalecer destrezas motoras en el manejo de equipo de laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se presentan en cada práctica del documento “Laboratorios de Química General II: Guía de Experimentos”.



### III. DESCRIPCION DEL CURSO

El curso Laboratorio de Química General II es un curso obligatorio en los planes de estudios de distintas carreras de las áreas de Ciencias Básicas, de Ingeniería y de Educación de las Ciencias.

En este curso, se realizan experimentos prácticos y/o virtuales sobre aspectos fundamentales del curso de Química General II, el cual es uno de los cursos básicos de química de las carreras de las áreas indicadas. Las prácticas se complementan con un informe el cual acompaña al estudiante en el proceso de explicar las observaciones con base en la química.

### IV. CONTENIDOS

TEMA	Brown <i>et al.</i> “Química la Ciencia Central”	Chang <i>et</i> Goldsby “Química”	OTROS
<i>Operaciones fundamentales en el laboratorio</i>	-	-	Chaverri. <b>Química General, Manual de Laboratorio</b>
<i>Gases</i>	10	5	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 6
<i>Fuerzas intermoleculares: Líquidos y sólidos</i>	11, 12	11	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 13
<i>Propiedades de las disoluciones</i>	13	12	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 14
<i>Equilibrio químico</i>	15	14	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 16
<i>Equilibrios ácido-base</i>	16	15	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 17
<i>Aspectos adicionales de los equilibrios</i>	17	16	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulos 18 y 19
<i>Cinética química</i>	14	13	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 15
<i>Termodinámica química</i>	19	17	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 20
<i>Electroquímica</i>	20	18	Petrucci <i>et al.</i> <b>Química General.</b> Capítulo 21

### V. EVALUACIÓN

El curso de laboratorio se aprueba de manera independiente al curso de teoría de Química General II (QU-0102). Para aprobar el curso de laboratorio se tomará en cuenta el trabajo del estudiante durante la sesión de práctica (el manejo de los reactivos y equipo, estado de limpieza en que deja los espacios de trabajo al terminar cada práctica, uso adecuado de las técnicas de laboratorio, presentación de los informes, etc.).

**Para aprobar adecuadamente el curso, es indispensable haber realizado todas las prácticas y presentando los informes correspondientes.**



El desglose de los rubros a ser calificados son los siguientes:

Exámenes cortos	30 %	Trabajo en clase	20 %	Pre-reportes	10 %	Reportes	40 %
-----------------	------	------------------	------	--------------	------	----------	------

La calificación del curso se reportará en números redondeados a un decimal (1,0... 2,5... 7,0; 7,5; 8,0...10,0). La nota de aprobación es **7,0**. Si el estudiante no aprueba el curso, pero su nota final es igual o mayor que seis (6,0), su calificación final se redondeará a 6,0 o 6,5, según el caso y tendrá derecho a presentar un examen de ampliación, el cual será realizado después de la finalización del curso, en la fecha indicada en el cronograma para tal fin. Si resultara aprobado, se sustituirá la nota final por la nota siete (7,0). Si no resultara aprobado, perderá el curso, pero mantendrá la nota final (6,0 o 6,5).

El examen de ampliación consta de dos partes, una teórica con un valor del 75 % de la nota y una práctica que constituye el 25 % restante de la nota del examen. La evaluación teórica consistirá de un examen escrito que se realizará simultáneamente para todos los estudiantes, en el que se evaluará los fundamentos teóricos de las prácticas y procedimientos, conceptos, equipos, técnicas de laboratorio, cálculos y demás aspectos evaluados a lo largo del semestre. Por otro lado, el examen práctico será realizado individualmente por cada estudiante frente a un tribunal y se evaluará las destrezas del estudiante en el manejo de equipo, reactivos y técnicas de laboratorio, así como los conceptos teóricos relacionados con la temática del curso.

**Todo reclamo de la evaluación hecha por el asistente será remitido al docente del curso** de forma verbal no más de tres días hábiles o en forma escrita no más de 5 días hábiles después de recibida la evaluación. **Si no se resolviera de forma adecuada, el estudiante podrá luego apelar por escrito a la coordinadora de sección** no más de 5 días hábiles después de haber recibido la contestación por parte del docente. **El estudiante DEBE seguir el debido proceso descrito antes para efectuar sus reclamos.**

### 1. Exámenes cortos (30 %)

Los exámenes cortos serán virtuales o presenciales; cuál modalidad se aplique se les comunicará a los estudiantes con anterioridad. En el caso de los exámenes presenciales, se realizan en los primeros 10-15 min de la lección magistral o de la sesión práctica de laboratorio; en el caso de los exámenes virtuales, se realizan en la plataforma de mediación virtual, en el periodo que estén habilitados. Los exámenes cortos evaluarán aspectos de seguridad en el laboratorio, así como los experimentos a realizarse ese día y los de la sesión anterior. Debido a que un objetivo del curso es el de mejorar la comprensión de los temas de Química General II (QU-0102), mediante la integración de la experimentación al estudio de los conceptos vistos, **los exámenes cortos incluyen materia de QU-102 relacionada con las prácticas de laboratorio que se evalúan ese día**. Los exámenes cortos **NO** se reponen en caso de llegadas tardías (aplica para los exámenes presenciales); el asistente devolverá estos exámenes cortos evaluados en la siguiente sesión de laboratorio.

### 2. Pre-reportes (10 %)

**La presentación del pre-reportes (con la rúbrica proporcionada para ello) es requisito indispensable para el ingreso al laboratorio**, ya que un estudiante no preparado constituye un riesgo



a la seguridad de sus compañeros. Por tanto, la falta de pre-reporte impide que el estudiante pueda realizar el experimento hasta tanto no se haya completado este requisito. Una vez que el estudiante presente el pre-reporte completo, podrá realizar la práctica que le permita el tiempo normal del laboratorio (no se da tiempo extra por falta de pre-reporte). **Si el estudiante decide retirarse sin completar la práctica ni notificar al profesor de laboratorio, se le tramitará como ausencia injustificada.**

Debido a que las **observaciones y resultados** en el pre-reporte son la evidencia escrita que el estudiante llevó a cabo la actividad, la presencia de estos también es **indispensable para la calificación del reporte**, lo cual implicaría una nota final de cero (0) en el rubro de pre-reporte, reporte y trabajo en clase.

### 3. Reportes (40 %)

La **presentación de todos los informes es indispensable** dado que son una de las pruebas principales de que el estudiante está adquiriendo los conocimientos impartidos por el curso. Dadas las exigencias de la sociedad actual para los profesionales del futuro se recomienda que los reportes **sean hechos en computadora. Para ser aceptado por el asistente, el reporte debe estar completo en todas las partes descritas en el respectivo “Machote de Informe”**. Los reportes deben ser subidos en forma digital, en mediación virtual, en la fecha que se indique en el sitio web. **A partir de esa fecha, se le rebajará 20 puntos de la nota total del informe por cada día de atraso; luego de cinco días de atraso, se le asignará al reporte una nota de cero.**

Los informes son **presentados en parejas** (a menos que expresamente la Coordinación indique otra instrucción en el Aula Virtual). Es natural para los estudiantes el discutir los resultados de la práctica y su significado; sin embargo, **la confección del reporte debe ser original para evitar casos de copia o plagio que son castigados por el reglamento universitario**. En el caso que se demuestre que se cometió copia o plagio se procederá de acuerdo con el Reglamento Universitario.

Para facilitar la resolución de los reportes, se le indicará mediante íconos cuáles preguntas deben ser resueltas mediante conocimientos adquiridos a lo largo del curso de química general o la respuesta debe ser consultada y respaldada mediante una breve investigación bibliográfica.

#### *Símbolo*



En este tipo de pregunta, el estudiante podrá responder según su criterio, sin necesidad de fundamentar la pregunta con referencias de la bibliografía.



Este tipo de pregunta, al incluir conceptos que deben investigarse, deben referenciarse. Si tiene dudas sobre cómo realizar referencias, consulte a su asistente de laboratorio.

#### *Significado*

### 4. Trabajo en clase (20 %)

La nota de trabajo en clase reflejará el rendimiento del alumno durante la sesión de laboratorio, basado en las observaciones semanales. Incluye, sin estar limitada a: el orden con que el estudiante realiza la práctica, el estado de limpieza en que deja los espacios de trabajo (**personal y comunal**) al



terminar cada práctica, el manejo de los reactivos y equipo, el uso de las técnicas de laboratorio, su capacidad de demostrar que entiende el trabajo que se está realizando esa sesión (y los fundamentos del mismo), y su contribución al ambiente de seguridad esperado en un laboratorio químico (descrito en la primera clase de laboratorio y de acuerdo con lo establecido en el Laboratorio de Química General I, QU-0101).

Detalles adicionales y específicos a cada práctica sobre los exámenes cortos, pre-reportes, reportes y trabajo en clase serán indicados por el asistente o el profesor en la semana correspondiente.

## VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

El curso es de carácter práctico-teórico y se lleva a cabo mediante experiencias en el laboratorio. Previo a cada práctica se realiza un examen corto y se participa de una lección magistral que puede ser presencial o virtual, sincrónica o asincrónica impartida por el profesor de laboratorio, con el fin de revisar algunos detalles de los experimentos o despejar las dudas de los estudiantes. Finalmente se completa la parte práctica durante la segunda y tercera hora de la sesión.

Los documentos del curso, como: el manual de laboratorio, los machotes para realizar los reportes, el formulario para solicitud de reposición de prácticas, la guía para confeccionar la libreta (pre-reporter), las guías para realizar correctamente la bibliografía del reporte (sistema ACS), así como otros documentos adicionales de interés, podrá encontrarlos en el aula virtual de este curso dentro del entorno de **Mediación Virtual**, el cual es el medio de comunicación oficial del curso. La información subida en cualquier otro sitio web, aún los utilizados en años anteriores, debe ser considerada no oficial.

La matrícula en el aula virtual se hace automáticamente con las listas de clase o 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](https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr) con la descripción II – S – 2022 – OSR – LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL II – 001 002 003 004 005, o mediante, la siguiente dirección electrónica:

<https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=121#section-0>

Si se le solicita, la contraseña es: QU0103SR (Solo mayúsculas y ceros)

Es responsabilidad del(a) estudiante verificar la inscripción en el aula virtual y buscar la información allí contenida, leerla y entenderla.

**Todo estudiante tiene que presentarse con ropa adecuada** al laboratorio (se señalará ésta durante la primera sesión del semestre), así como el uso de gabacha, anteojos de seguridad, paño de limpieza y fósforos o encendedor.

**Por razones de seguridad, queda prohibido el uso de celulares en el laboratorio, a menos que el profesor se lo permita.**

**La lectura de todos los documentos relacionados con el laboratorio es obligatoria y se considera que el estudiante los ha leído y entendido y los pone en práctica a lo largo del semestre. Por lo que se aceptan preguntas al respecto, pero no reclamos por desconocimiento.**



## VII. REGLAS DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA AL LABORATORIO

La asistencia al laboratorio es obligatoria. Esta obligatoriedad se extiende a la asistencia a la clase teórica del laboratorio, por cuanto en parte de la clase magistral, el profesor cubrirá los cuidados requeridos para mantener la seguridad de los presentes en el laboratorio. Por lo tanto, una ausencia injustificada implicará que, si algún estudiante obtuviera una calificación de 6,0 ó 6,5, perderá el derecho de presentar el examen de ampliación.

**Llegadas tardías a la clase teórica de laboratorio constituyen una ausencia, por lo que el estudiante no podrá realizar la práctica** y tendrá que proceder con el trámite de justificación de ausencias detallado en el punto VIII para reponer la práctica.

La **seguridad** del estudiante en el laboratorio **demand**a que en tanto el estudiante esté dentro del laboratorio lleve puesto una **gabacha totalmente cerrada, en buen estado, de manga larga y que le cubra hasta media pierna**. Para proteger los ojos, el estudiante debe usar **lentes de seguridad cubriendo los ojos (o bien cubriendo los lentes de prescripción que utilice)**; NO se recomienda el uso de lentes de contacto. Además, se requiere el **uso de zapatos completamente cerrados (que cubra todo el pie, desde los dedos hasta el empeine/tobillo, los cuales NO deben ser de tela)**. Es obligatorio presentarse con el **cabello largo recogido, medias y pantalones largos de tela resistente (de preferencia mezclilla, no se permiten telas delgadas, “licras” y similares, o pantalones que tengan huecos mayores a 1cm de diámetro)**. **El pantalón tiene que cubrir inclusive el tobillo. Si por razones religiosas o de otra índole la persona desea usar falda en vez de pantalón, esta debe ser larga hasta el tobillo, de mezclilla, y debajo de esta prenda debe llevar un zapato cerrado alto (de preferencia bota)**. Para asegurar la limpieza de las áreas de trabajo, **es indispensable que cada estudiante traiga un paño para limpieza**. Por ningún motivo se permite ingresar al laboratorio comiendo, bebiendo o mascando chicle. **En el caso que un estudiante no cumpla completamente con las normas de vestimenta descritas, no se le permitirá efectuar la sesión correspondiente del laboratorio y se tramitará como ausencia injustificada.**

Se recomienda **no** utilizar zapatos con tacón alto ya que en caso de una emergencia su uso dificulta el desalojo del recinto. Bajo esta premisa es responsabilidad del estudiante que se presente con zapatos de tacones altos o plataformas lo que pueda suceder ante una emergencia.

## VIII. PROCESO DE JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIAS Y REPOSICIÓN DE LAS SESIONES DE LABORATORIO



Dada la obligatoriedad de asistencia de los laboratorios, toda ausencia a la sesión de laboratorio deberá ser **justificadaa más tardar 5 días hábiles después de la ausencia**, transcurrido este lapso la justificación **no será aceptada** y la ausencia se tramitará como injustificada.

Para poder justificar la ausencia a una sesión de laboratorio, **el estudiante** debe completar el formulario “**Solicitud de Reposición de Laboratorio de Química General II (QU-0103)**”, el cual se encuentra en el sitio oficial del curso en mediación virtual (el **aula virtual**) y lo deberá enviar un correo electrónico (por medio del correo institucional) al profesor del curso, para de esta forma coordinar su respectiva reposición. Solamente se tramitarán las solicitudes hechas vía correo electrónico.

Si la justificación es válida, el profesor del curso se pondrá en contacto con el estudiante para comunicar **la fecha, hora, grupo y asistente** específico para la reposición del laboratorio.

En el caso de ausencias previstas (como giras, exámenes o citas; previamente programadas) es recomendable justificarlas tan pronto como el estudiante sepa del conflicto de horarios. Solamente se admitirá **una** reposición por **choque de horarios** en un mismo semestre.

### **LA COORDINACIÓN SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN**

#### **IX. BIBLIOGRAFIA**

El manual de laboratorio o prácticas de laboratorio, según se indiquen, estarán disponibles en el aula virtual. La bibliografía para el curso, así como algunos materiales de referencia que se recomienda consultar durante el semestre, incluyen:

- 1) Calderón, L; Irías, A; Aguilar, J.; Ramírez, J. P.; Jerez, J. J.; Alvarado, H.; Vinocour, F. **2018**. Manual de Laboratorio: Química General II (QU-0103). Sección de Química General, Escuela de Química, Universidad de Costa Rica: San José, Costa Rica.
- 2) Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J. **2014**. Química, la ciencia central, 12a. ed. Pearson-Prentice Hall: México, D.F.
- 3) Chang, R.; Goldsby, K.A. Química, 11a ed. **2013**. McGraw-Hill: México, D.F.
- 4) Chaverri, G. Química General, Manual de Laboratorio, 2da ed., Editorial U.C.R., San José, 1983.
- 5) Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonette, C. **2011**. Química General: Principios y aplicaciones modernas, 10a ed. Pearson Educación: Madrid.
- 6) Timberlake, K. C. **2011**. Química: una introducción a la química general, orgánica y biológica, 10a. ed. Pearson-Prentice Hall: México, D.F.

Se recomienda extensamente buscar en la biblioteca de la Sede de Occidente en San Ramón o la del Recinto de Grecia, en la sección de Química, libros de química y laboratorio para apoyarse en la confección de los reportes. Asimismo, se aconseja utilizar Internet sólo para sitios educativos (.edu ó .ac).

**X. 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"><li><b>1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.</b></li><li><b>2. Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.</b></li></ol> |
|--|

**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.



## XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Nº	FECHA	LABORATORIO	OBSERVACIONES
1	15– 19 agosto	-	<b>Feriado:</b> Día de la Madre, 15 de agosto
2	22 – 26 agosto	<b>Actividades de inducción</b>	
3	29 agosto – 02 septiembre	<b>Práctica # 1:</b> Estudio de los gases	
4	05 – 09 septiembre	<b>Práctica # 2:</b> Propiedades de los líquidos	
5	12 – 16 septiembre	<b>Práctica # 3:</b> Cambios de estado	
6	19 – 23 setiembre	<b>Práctica # 4:</b> Solubilidad	<b>Feriado:</b> Independencia de Costa Rica, lunes 19 de setiembre
7	26 – 30 setiembre	<b>Práctica # 5:</b> Preparación de disoluciones	
8	03 – 07 octubre	<b>Práctica # 6:</b> Equilibrio químico	
9	10 – 14 octubre	<b>Práctica # 7:</b> Ácidos, bases y sales	
10	17 – 21 octubre	<b>Práctica # 8:</b> Disoluciones amortiguadoras	
11	24 – 28 octubre	<b>Práctica # 9:</b> Equilibrio de solubilidad	
12	31 octubre – 04 noviembre	<b>Práctica # 10:</b> Cinética química	
13	07 – 11 noviembre	<b>Práctica # 11:</b> Espontaneidad y termodinámica	
14	14 – 18 noviembre	<b>Práctica # 12:</b> Electroquímica	
15	21 – 25 noviembre	<b>Reposición</b>	
16	28 noviembre – 02 diciembre	<b>Entrega de notas</b>	<b>Feriado:</b> Abolición del ejército, lunes 5 de diciembre
17	05 – 09 diciembre	<b>Examen de ampliación</b>	
18	12 – 16 diciembre		

**EXAMEN DE AMPLIACIÓN: JUEVES 8 DE DICIEMBRE, 8:00 A.M. (AULA POR DEFINIR)**

**NOTA:** Todas las fechas y prácticas indicadas en este cronograma están sujetas a cambios por la coordinación, los cuales serán oportunamente comunicados a través del Aula Virtual, es responsabilidad del estudiante estar pendiente de dichas notificaciones.



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

