1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	**FS-0210**	Requisitos	**MA-1001**
Nombre	**Física General I**	Correquisitos	**FS-0211**
Horas	**4**	Ciclo	**II-2026**
Créditos	**3**	Clasificación	**Curso de Servicio**
Grupos	**001 – 014 y los de Sedes Regionales**	Modalidad	**Regular (presencial)**
Coordinador	**Dr. Ralph García.**	Correo	**fs0210.ef@ucr.ac.cr**

2. DESCRIPCIÓN

El curso de Física General I es su puerta de acceso al mundo de la física. En él, combinaremos **razonamiento analítico, matemáticas y creatividad** para intentar entender el mundo que nos rodea. En particular, estudiaremos la rama de la física llamada **mecánica,** que estudia el movimiento tanto en su descripción como en sus causas. Iniciamos introduciendo los conceptos fundamentales como lo son las unidades de medición y modelos de análisis. El primer modelo que estudiamos se basa en el concepto de partícula (puntual), que es el objeto más simple que podamos imaginar. Sin embargo, a pesar de su simplicidad, es importante prestarle mucha atención, ya que es a partir de este modelo que nos apoyamos para posteriormente estudiar sistemas más complejos, tal como los cuerpos rígidos.

Cabe aclarar que es fundamental que le dedique al menos **cinco horas semanales a su estudio extra-clase** del curso. Sabemos que dominar los conceptos que presentamos en este curso requieren dedicación y un esfuerzo de su parte. Por tanto, le animamos a aceptar el reto y le recordamos que cuenta con bastante apoyo, como lo son el personal docente de la cátedra, las horas de consulta, sus asistentes, los estudiaderos, los materiales didácticos (impresos y digitales) y las personas compañeras de curso.

Conocimiento previo

Se recomienda repasar, además de su curso de cálculo diferencial e integral, temas como: **notación científica, álgebra, geometría, trigonometría y conversión de unidades** para una mejor comprensión de la materia y por ende para un buen desempeño en el curso.

Si requiere de refuerzo en estos temas, puede guiarse con el material complementario en el entorno virtual, en el libro de texto o pedir orientación a la persona docente de su grupo.

3. OBJETIVOS

Objetivos generales

- Identificar los modelos teóricos apropiados a problemas de aplicación.
- Reconocer las variables físicas relevantes al fenómeno físico estudiado.
- Aplicar las leyes y principios generales.
- Interpretar las condiciones físicas específicas y formularlas cuantitativamente.
- Interpretar, analizar y valorar los resultados de la aplicación de las leyes y principios.
- Identificar las implicaciones y relaciones que contengan los resultados obtenidos.
- Valorar el uso de las matemáticas como herramienta esencial en el estudio de los fenómenos físicos.

Objetivos específicos

- Tener un conocimiento claro entre las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas de las unidades empleadas.
- Consolidar sus conocimientos sobre los principios de la mecánica clásica.
- Identificar los siguientes parámetros físicos: posición, velocidad y aceleración lineales, velocidad y aceleración angulares, cantidades de movimiento lineal y angular, fuerza, trabajo, potencia, y energías: cinética, potencial y mecánica.
- Calcular los parámetros físicos en problemas de aplicación, haciendo uso de técnicas del álgebra vectorial y del cálculo.
- Identificar y modelar, utilizando las leyes de Newton, el movimiento que describirá una partícula.
- Comprender y utilizar el concepto de centro de masa, y la relación de la dinámica de un sistema de partículas con la de una partícula individual.
- Comprender el concepto de masa reducida y hacer uso de ´el en la resolución de problemas de un sistema de partículas.
- Distinguir entre fuerzas externas e internas, y su interrelación.
- Identificar y aplicar los conceptos de impulso y de cantidad de movimiento lineal bajo el modelo de sistema de partículas.
- Comprender y resolver problemas de colisiones en una y dos dimensiones.
- Relacionar las magnitudes de trabajo y energía para resolver problemas atendiendo a criterios puramente energéticos.
- Comprender el concepto de inercia de rotación, y hacer uso de él en el estudio de sistemas de partículas y en su cálculo para distribuciones continuas de masa con geometrías sencillas.
- Reconocer los conceptos asociados a objetos rígidos, tales como momento de inercia, energía cinética del centro de masa y energía cinética alrededor del centro de masa.
- Aplicar los conceptos de cinemática y dinámica rotacionales bajo el modelo de objeto rígido.
- Identificar y aplicar el concepto de cantidad de movimiento angular bajo los modelos de sistema de partículas y de objeto rígido.
- Reconocer la relación entre el momento de torsión externo neto con la cantidad de movimiento angular del sistema de partículas o del objeto rígido.
- Comprender y definir claramente los conceptos de densidad de masa y presión.
- Comprender y aplicar los principios de Arquímedes y Pascal, como también, la ecuación que establece la variación de presión con la profundidad.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

El siguiente cuadro muestra un estimado del desarrollo de los temas a abarcar semanalmente en el curso, se incluyen las secciones del libro de texto.

Contenido	**Semana o Término de tiempo** **Evaluación**
Movimiento en una dimensión. *Secciones: 2.1–2.9*	10/agosto – 14/agosto

Vectores. *Secciones: 3.1–3.4*	17/agosto – 21/agosto	
Movimiento en dos dimensiones. *Secciones: 4.1–4.5*	24/agosto – 28/agosto	Q1
Las leyes del movimiento. *Secciones: 5.1–5.8*	31/agosto– 04/setiembre	
Movimiento circular y otras aplicaciones de las leyes de Newton. *Secciones: 6.1, 6.2*	07/setiembre – 11/setiembre	Q2
Trabajo y energía de un sistema. *Secciones: 7.1–7.7*	14/setiembre – 18/setiembre 21/setiembre– 25/setiembre	**(19/09 EC1)**
Conservación de la energía. *Secciones: 8.1–8.5*	28/setiembre – 02/octubre	Reposición EC1 30/09 09:00
Cantidad de movimiento lineal y colisiones. *Secciones: 9.1–9.7*	05/octubre – 09/octubre	Q3
Rotación de un objeto rígido en torno a un eje fijo. *Secciones: 10.1–10.7, 10.9*	12/octubre – 16/octubre 19/octubre – 23/octubre	Q4
Cantidad de movimiento angular. *Secciones: 11.1–11.4* Equilibrio estático. *Secciones: 12.1–12.3*	26/octubre – 30/octubre 02/noviembre – 06/noviembre	**(31/10 EC2)** Q5
Estática de fluidos. *Secciones: 14.1–14.4*	09/noviembre – 13/noviembre	Reposición EC2 11/11 09:00
Semana de exámenes.	19/noviembre – 20/noviembre Rep. de quices en horas de clase 16- 17/noviembre	**(19-20/11 Examen en Clase)**
Entrega de promedios finales.	23/noviembre – 24/noviembre	Reposición EeC
Ampliación.	02/diciembre 09:00	(Ampliación)

5. METODOLOGÍA

Grupos presenciales

La clase se caracteriza por ser dirigida por su docente, de manera presencial y magistral a través de indicaciones orales (exposición magistral). Bajo esta modalidad, su docente comentará el libro de texto, y dará definiciones, explicaciones teóricas y aplicaciones, principalmente por medio de la realización sistemática de ejercicios. Las lecciones pueden también incluir discusión de conceptos, e ilustración de

estos y de las aplicaciones mediante el uso de recursos audiovisuales o demostraciones experimentales, incluso se promueve una participación significativa de las personas estudiantes durante la clase. Para apoyar su aprendizaje, el curso también dispone de un entorno virtual (se describe a continuación). Se le recuerda que cuenta con horas de consulta presencial en horario definido por su docente.

Se motiva e insta a la persona estudiante a la indagación de los conceptos y al trabajo extra-clase, tanto en grupo como individual, con una dedicación en promedio de **al menos cinco horas semanales,** necesarias para el buen desempeño del curso.

Entorno virtual del curso

Para apoyar su aprendizaje, su docente podrá hacer uso de la plataforma oficial de la Universidad: https:// mediacionvirtual.ucr.ac.cr donde se encontrará el entorno virtual del curso. Así cada grupo podrá tener un entorno virtual y en este su docente podrá subir todo el material del curso, desde cómo acceder a la versión digital del libro de texto, los resúmenes de los diferentes temas con audios y videos, solución de problemas seleccionados, etc.

6. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se divide de la siguiente manera:

Evaluación	Porcentaje
5 exámenes cortos (Quiz), 3% cada uno	15%
2 exámenes parciales de cátedra, 30% cada uno	60%
1 examen en clase	25%

Exámenes cortos (Q1 al Q5)

Estos exámenes tienen como objetivo dar seguimiento a su estudio y ser un puente que facilite su desempeño en los exámenes parciales de cátedra, porque son previos a los mismos. Constarán de una pregunta o ejercicio, con una duración máxima de 15 minutos.

Exámenes parciales de cátedra (EC1, EC2)

Estos exámenes son oportunidades para retomar los contenidos del curso y verlos en su complementariedad, y no como entes separados y no relacionados. Estos consistirán en resolver alrededor de **cuatro ejercicios de desarrollo** con una duración máxima de dos horas y treinta minutos (2:30h). En relación a las aulas asignadas para estos exámenes, se le informarán con anticipación en el entorno virtual del curso. Los problemas de estos exámenes serán similares a los realizados en semestres anteriores (ver ejemplos en el entorno virtual) y a los recomendados (ver sección 8), y su formulación y su elaboración involucran a todas las personas docentes del curso.

Examen de clase (EeC).

Este será elaborado y aplicado por su docente en horario de clase según la fecha indicada en el cronograma y tendrá una duración máxima de dos lecciones.

Exámenes de reposición.

Las justificaciones de reposición de cualquiera de las evaluaciones se hacen directamente con **su docente.** Se le recuerda que según el Artículo 24 del Régimen Académico Estudiantil, usted tiene **cinco días hábiles** desde que se reintegra para presentar el documento respectivo, por ejemplo, el dictamen médico, junto con una carta dirigida a su docente. Se pueden enviar copias digitales de estos documentos al correo institucional de su docente. La reposición de los dos primeros exámenes del curso serán

evaluaciones de cátedra, es decir, su formulación y su elaboración involucran a todas las personas docentes del curso. En relación con las aulas asignadas para estos exámenes, se le informarán con anticipación en el entorno virtual del curso. La reposición de los exámenes cortos se hará en tiempo de clase y en el aula respectiva de cada grupo la fecha indicada en el cronograma de arriba.

Examen de ampliación (Amp)

Este examen es una prueba comprensiva de todos los temas del curso. Constará de alrededor de **seis ejercicios** de desarrollo para una duración máxima de tres horas (3:00h). Será una **evaluación de cátedra,** al igual que los exámenes de reposición. En relación con las aulas asignadas para este examen, se le informará con anticipación en el entorno virtual del curso.

El siguiente cuadro muestra la programación de todos los exámenes del curso.

Parcial	Fecha	Secciones por evaluar
EC1 REC1	sábado 19 de setiembre a las 9:00 a.m. miércoles 30 de setiembre a las 9:00 a.m.	1.3, 1.4, 3.1–3.4, 2.1–2.9 4.1–4.5, 5.1–5.8, 6.1, 6.2
EC2 REC2	sábado 31 de octubre a la 9:00 a.m. miércoles 11 de noviembre a las 9:00 a.m.	7.1-7.7, 8.1–8.5, 9.1–9.7, 10.1–10.7, 10.9
EeC REeC	19 o 20 de noviembre 23 o 24 de noviembre	11.1–11.4, 12.1–12.3, 14.1–14.4
Amp	Miércoles 02 de diciembre a las 9:00 a.m.	TODAS LAS SECCIONES

Instrucciones generales para todos los exámenes del curso

- Todos los exámenes son presenciales e individuales.
- Debe llevar una identificación como cédula o carnet de la universidad.
- Debe firmar la hoja de asistencia al entregar su examen; caso contrario, se considera que usted NO entregó o no asistió al examen y consecuentemente el puntaje total de su examen sería cero.

- Debe respetar la duración máxima de cada examen especificado en el mismo.
- El puntaje total de cada examen y el desglose correspondiente será especificado en el mismo.
- Las figuras son para ilustrar y apoyar los enunciados de los exámenes, NO están a escala.
- Los exámenes incluirán formularios, cualquier fórmula omitida en los mismos es de conocimiento personal. En el entorno virtual, encontrará con anticipación copias de los formularios.
- El material autorizado durante un examen consiste en calculadora, lapicero, y un cuaderno de examen o un conjunto de hojas engrapadas (no se permiten hojas sueltas).
- No es permitido el uso de celulares, tabletas, relojes inteligentes, calculadoras programables o cualquier otro dispositivo con capacidad de almacenamiento, conexión a internet o a la red de telefonía móvil.
- Se puede realizar los problemas de cada examen en el orden que se desee. Especificar claramente el número del problema resuelto en su cuaderno de examen.
- Sus soluciones a los problemas deben estar escritas con lapicero azul o negro. El uso parcial o total de tinta de otros colores, lápiz o corrector elimina su derecho a reclamo.
- Debe resolver en forma clara, legible y ordenada cada uno de los problemas que se le presenta. Debe aparecer TODO el procedimiento completo con sus pasos intermedios. Las respuestas deben escribirse en forma simplificada, y con notación vectorial completa y correcta cuando corresponda, si además es numérica debe tener tres cifras significativas y sus respectivas unidades. No omitir un **diagrama** de la situación que plantea el problema. Todos estos elementos forman parte de la calificación de cada problema.
- Si sale al baño, debe dejar su celular en el escritorio de la persona que cuida el examen.
- Los bultos, bolsos y similares deberán permanecer cerrados y se deberá atender las instrucciones de la cátedra en cuanto al lugar del aula en el que se colocarán.
- Se pueden realizar consultas sobre la redacción de los enunciados, pero no sobre los procedimientos, siempre que sean con cortesía y siguiendo las disposiciones de la cátedra.
- Se le recuerda que existe un REGLAMENTO DE ORDEN Y DISCIPLINA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.
- Cualquier otra disposición le será divulgada: en el enunciado de cada examen, previamente en el entorno virtual, o por la persona que cuida durante el examen.

7. BIBLIOGRAFÍA

Libro de texto

Serway, R. A. & Jewett, J. W. (2018). *Física para ciencias e ingenierías. Vol. I, 10a.ed.* México: Cengage Learning.

Bibliografía complementaria

1. Young, H. D. & Freedman, R. A. (2013). *Sears y Zemansky - Física Universitaria. Vol I.* México: Pearson Education.
2. Bauer, W. & Westfall, G. (2011). *Física para Ingenierías y Ciencias. Vol I.* México: McGraw Hill.

3. Ohanian, H. C. & Markert, J. T. (2009). *Física para Ingeniería y Ciencias. Vol I, 3a.ed.* México: Mc Graw Hill.

4. Resnick, R., Halliday. D., & Krane, (2002). *Física. Vol I.* México: Cecsa.

5. Giancoli, D. C. (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería.* México: Pearson Educaci´on.

8. PROBLEMAS RECOMENDADOS DEL LIBRO DE TEXTO

Se separan según los exámenes los capítulos del libro de texto (10a. edición). Se aclara que esta lista no pretende ser completa y cerrada en cuestiones de problemas; sin embargo, sí tienen como propósito ser una guía que vaya acorde con los objetivos del curso.

Capítulo	Problemas recomendados
Cap. 1	10, 13, 15, 16 y 37.
Cap. 2	2, 4, 7, 11, 17, 22, 23, 26, 27, 28, 33, 36, 37, 39, 40 y 41.
Cap. 3	6, 13, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 26, 27, 31, 34, 35, 36 y 39.

Capítulo	Problemas recomendados
Cap. 4	1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15, 17, 21, 24, 34, 36 y 42.
Cap. 5	17, 18, 21, 24, 27, 29, 31, 34, 36, 39 y 49.
Cap. 6	3, 10, 12, 14, 15, 28, 30, 33, 36, 38 y 41.

Capítulo	Problemas recomendados
Cap. 7	7, 8, 9, 14, 18, 23, 27, 31, 47 y 49.
Cap. 8	2, 3, 7, 12, 14, 16, 18, 23, 35, 40 y 41.
Cap. 9	3, 5, 9, 10, 13, 14, 20, 22, 24, 26, 28, 37, 38, 39 y 45.
Cap. 10	2, 4, 11, 12, 14, 15, 16, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 41 y 42.

Capítulo	Problemas recomendados
Cap. 11	2, 5, 11, 15, 21, 23, 25, 26, 27, 37, 38 y 44.
Cap. 12	6, 8, 11, 14, 24, 25, 29, 30, 31, 33, 35 y 40.
Cap. 14	1, 10, 11, 12, 13, 14, 33, 37, 40 y 41.

9. INFORMACIÓN DEL PROFESORADO DE LA CÁTEDRA

Nombre del profesor	Correo	Grupo	Horario	Aula
Mario Chinchilla	mario.chinchillasanchez@ucr.ac.cr	1	L J 7 - 9	203
Acuña Chaves Fiorela	fiorela.acuna@ucr.ac.cr	2	K V 7 - 9	203
Badilla Orozco Juan Pablo	juan.badilla_o@ucr.ac.cr	3	L J 9 - 11	403
Umaña Luis Fernando	luis.umanacastro@ucr.ac.cr	4	K V 9 - 11	403
García Vindas José Ralph	ralph.garcia@ucr.ac.cr	5	L J 11 - 13	203
Angulo Sibaja Andrés	andres.angulosibaja@ucr.ac.cr	6	K V 11 - 13	203
Herrera Quesada María José	María.herrera16@ucr.ac.cr	7	L J 13 - 15	203
Montealegre Mora Felipe	felipe.montealegre@ucr.ac.cr	8	K V 13 - 15	203
Celina Sánchez	celina.sanchezmadriz@ucr.ac.cr	9	L J 15 - 17	403
Eduarte Rojas Adrián	adrian.eduarte@ucr.ac.cr	10	K V 15 - 17	203
Espinoza Valverde Jesús	jesus.espinoza@ucr.ac.cr	11	L J 17 - 19	403
CERRADO	CERRADO	12	L J 9 - 11	503
Sánchez Murillo Katia	katia.sanchezmurillo@ucr.ac.cr	13	K V 9 -11	503
Vargas Chinchilla William	william.vargaschinchilla@ucr.ac.cr	14	L J 13 - 15	403

Sede del Pacifico - Grupo 01 (Presencial) Horario: ×

Profesor: Oscar Arroyo (oscar.arroyo@ucr.ac.cr)

Grupo 02

Profesor: Manuel Corella (manuel.corella@ucr.ac.cr)

Sede Interuniversitaria de Alajuela (Presencial)

Profesor: Antonio Tamargo (antonio.tamargo@ucr.ac.cr

Sede del Caribe - Grupo 01 (Presencial)

Profesor: Joan Murillo (joan.murillo@ucr.ac.cr)

OTRA INFORMACIÓN PERTINENTE´

Retiro de Matrícula (RM): del 10 al 15 de agosto.

- **Vía Web:** en la dirección electrónica https://ematricula.ucr.ac.cr.

Estudiaderos

El Centro de Asesoría Estudiantil (CASE) organiza estudiaderos para favorecer el desempeño académico de la población estudiantil, por tanto, se les insta a aprovechar este recurso. Los horarios para este semestre serán divulgados en el entorno virtual del curso en su momento, sino visitar:

- **CASE de Ciencias Básicas:** en el Edificio de Física-Matemáticas,
- **CASE de Ingeniería:** en la Facultad de ingeniería, Ciudad de la Investigación.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física

PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PERSONAS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA CON URGENCIAS PSICOLÓGICAS

PROTOCOLO

Es una guía para el manejo adecuado de las urgencias psicológicas.

URGENCIA PSICOLÓGICA

Se comprende como circunstancias en las que una persona presenta alteraciones del estado de ánimo, del pensamiento o de la conciencia que alteran de manera aguda y notable su comportamiento y ponen en riesgo su integridad personal y la de los demás (Posada, 2009).

MANIFESTACIONES

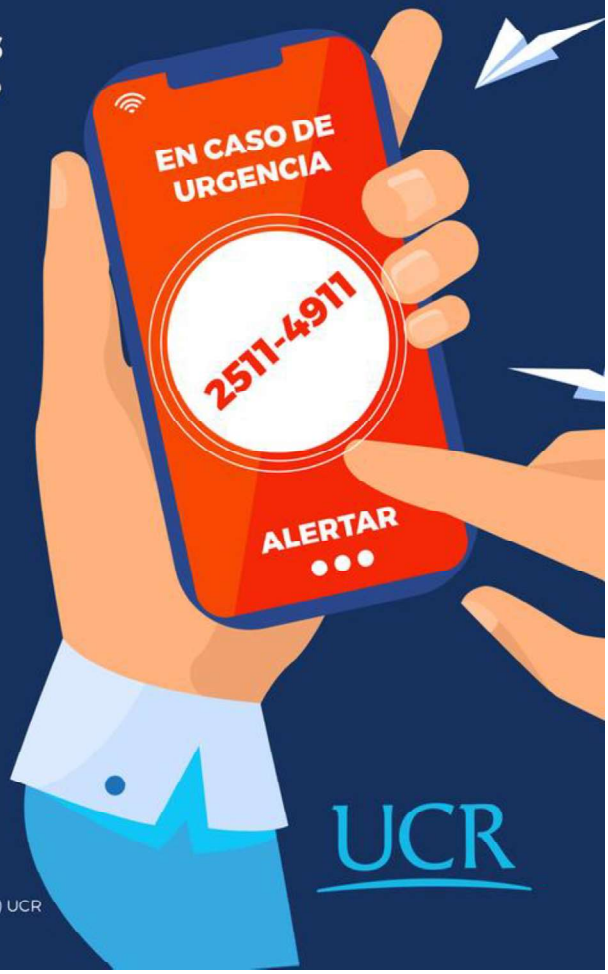
- Actividad verbal o motora aumentada o inadecuada (respuesta exagerada / extraña).
- Alteraciones de las funciones psíquicas: alucinaciones, delitios, alteraciones de la consciencia.
- Despersonalización: experiencia de sentirse separado de su propio cuerpo Intento o ideación suicida /homicida

¿Qué hacer mientras llega la ambulancia?

PASO 01 Actúe con calma, amabilidad, de forma organizada y respetuosa.

PASO 02 Manténgase visible y cercano, pero sin invadir el espacio de la persona.

PASO 03 Por difícil que sea la situación, no exceda sus competencias. Siga el procedimiento establecido.



FCS Facultad de Ciencias Sociales

Información tomada del documento de la Oficina de Bienestar y Salud (OBS) UCR

UCR



DISCRIMINACIÓN

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 discriminador
- 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 denunciantes o testigos sufrirán perjuicios.

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

2511-1294 comision.contradiscriminacion@ucr.ac.cr

FC Facultad de Ciencias

Para conocer el Reglamento contra Discriminación de la UCR ingrese aquí



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

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:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- 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

FC Facultad de Ciencias

Para conocer más información ingrese aquí