



## 1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO.

Sigla	<b>FS0103</b>	Requisitos	<b>Ninguno</b>
Nombre	<b>Física para Ciencias de la Vida I</b>	Correquisitos	<b>FS-204,MA-1210</b>
Horas	<b>4</b>	Ciclo	<b>II 2024</b>
Creditos	<b>3</b>	Clasificación	<b>Servicio</b>
Grupo	<b>01</b>	Modalidad	<b>Presencial</b>

## 2. DESCRIPCIÓN.

El curso de Física para Ciencias de la Vida I es un curso teórico, el cual tiene como enfoque introducir a las personas estudiantes al estudio de la física y profundizar en las áreas de Mediciones, Cinemática, Dinámica, Energía, Fluidos, Gases y Termodinámica; con esto se pretende que la persona estudiante pueda analizar de manera física situaciones cotidianas y que se pueden presentar en el ejercicio de su carrera.

El curso será en la modalidad de b-learning, las clases serán presenciales y se apoyarán en un entorno virtual que se puede encontrar en la página <https://mv2.mediacionvirtual.ucr.ac.cr>. En este entorno virtual se dará información sobre el curso y también material de apoyo para las clases, la persona docente le indicará la clave de acceso al mismo.

Al ser un curso de física y tener como correquisito MA-1210, se espera que la persona estudiante tenga bases matemáticas pertinentes para el mismo, por ejemplo, factorización, resolución de diferentes tipos de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Los cursos de física también tratan de desarrollar en las personas estudiantes las habilidades de pensamiento analítico, razonamiento científico, creatividad, pensamiento crítico, comprensión del mundo natural, entre otros.

## 3. OBJETIVOS

Al finalizar el curso, la persona estudiante será capaz de comprender y aplicar los principios fundamentales de la física clásica y sus aplicaciones en situaciones prácticas, desarrollando habilidades analíticas y de resolución de problemas para describir y explicar fenómenos físicos cotidianos, así como demostrar competencia en el uso de las matemáticas como herramienta para resolver problemas físicos básicos.

Los objetivos del curso son que la persona estudiante pueda:

1. Comprender y aplicar principios fundamentales: La persona estudiante debe adquirir una comprensión sólida de los conceptos y leyes básicas de la física clásica, como la mecánica, la termodinámica y los fluidos.

2. Aplicaciones en situaciones prácticas: La persona estudiante debe ser capaz de aplicar los principios físicos aprendidos en situaciones prácticas y cotidianas, relacionando la teoría con la realidad y su especialidad.
3. Desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas: Se espera que la persona estudiante mejore sus habilidades analíticas al abordar problemas físicos y desarrolle su capacidad para resolver problemas de manera lógica y estructurada.
4. Describir y explicar fenómenos físicos cotidianos: La persona estudiante debe ser capaz de explicar y comprender los fenómenos físicos comunes que ocurren en la vida diaria.
5. Competencia en el uso de las matemáticas: Los estudiantes deben desarrollar habilidades matemáticas adecuadas para abordar problemas físicos básicos que involucren conceptos como álgebra, trigonometría y cálculo elemental.

## 4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA.

### Contenidos:

#### **Unidad 1. Introducción y mediciones en la Física.**

- 1.1 Origen, importancia y objetivos de la física y su relación con otras ciencias.
- 1.2 Sistema internacional de unidades, cifras significativas y conversiones entre sistemas.
- 1.3 Cantidades físicas: Vectores y escalares.
  - 1.3.1 Cantidades vectoriales y escalares.
  - 1.3.2 Representación gráfica de los vectores.
  - 1.3.3 Representación algebraica de los vectores.
  - 1.3.4 Operaciones vectoriales, multiplicación por vector, suma y resta de vectores.

#### **Unidad 2 Cinemática.**

- 2.1 Trayectorias, distancia, desplazamiento y vector posición.
- 2.2 Movimiento a velocidad constante y gráficos distancia vs tiempo.
- 2.3 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
  - 2.3.1 Ecuaciones del MRUA.
  - 2.3.2 Gráficos velocidad vs tiempo y distancia vs tiempo para MRUA.
- 2.4 Movimiento en caída libre.
- 2.5 Movimiento en dos dimensiones.
  - 2.5.1 Movimiento de proyectiles.
  - 2.5.2 Movimiento circular.

#### **Unidad 3 Dinámica.**

- 3.1 Leyes de Newton.
- 3.2 Aplicaciones de las Leyes de Newton.
  - 3.2.1 Peso.



- 3.2.2 Fuerza de contacto o fuerza normal.
- 3.2.3 Fuerza de tensión.
- 3.2.3 Fuerzas de fricción: estática y cinética.
- 3.3 Cantidad de movimiento y la segunda Ley de Newton.
- 3.4 Ley de la gravitación universal.
- 3.5 Torque.
- 3.5.1 Centro de gravedad.
- 3.5.2 Condiciones de equilibrio.
- 3.6 Elasticidad.

#### **Unidad 4 Trabajo y energía.**

- 4.1 Trabajo.
  - 4.1.1 Concepto de trabajo.
  - 4.1.2 Trabajo realizado por una fuerza.
- 4.2 Energía.
  - 4.2.1 Concepto de energía.
  - 4.2.2 Energía cinética.
  - 4.2.3 Energía potencial.
  - 4.2.4 Teorema trabajo – energía.
- 4.3 Conservación de la energía.
- 4.4 Momento lineal.
  - 4.4.1 Conservación de la cantidad de movimiento.
  - 4.4.2 Colisiones elásticas e inelásticas.
- 4.5 Potencia.
  - 4.5.1 Concepto de potencia.
  - 4.5.2 Concepto de eficiencia y maquinas simples.

#### **Unidad 5 Termodinámica y teoría cinética de los gases.**

- 5.1 Temperatura y calor.
  - 5.1.2 Concepto de temperatura.
  - 5.1.3 Concepto de calor y cambios de fase.
- 5.2 Ecuación general de los gases.
  - 5.2.1 Gas ideal.
  - 5.2.3 Teoría cinética de los gases.
- 5.3 Estado termodinámico de un sistema.
- 5.4 Primera Ley de la termodinámica.
- 5.5 Segunda Ley de la termodinámica

#### **Unidad 6 Fluidos.**

- 6.1 Concepto de densidad.
- 6.2 Concepto de básicos.
  - 6.2.1 Presión.
  - 6.2.2 Presión absoluta.



- 6.2.3 Presión manométrica.
- 6.2.4 Presión atmosférica.
- 6.3 Principio de Pascal.
- 6.4 Principio de Arquímedes.
- 6.5 Concepto de gasto.
- 6.6 Ecuación de continuidad.
- 6.7 Tensión superficial y viscosidad.

## Cronograma:

Semana	Actividad	Unidad	Fechas
#1	Lectura de la carta Introducción a la física	1.1 - 1.3	12 de agosto - 16 de agosto
#2	Entrega Tarea 1./Quiz 1	2.1 - 2.3	19 de agosto - 23 de agosto
#3	Entrega Tarea 2.	2.4, 2.5	26 de agosto - 30 de agosto
#4	Entrega Tarea 3./Quiz 2/ <b>Parcial 1</b>	1 y 2	2 de septiembre - 6 de septiembre
#5	Resolución de problemas	3.1 - 3.4	9 de septiembre - 13 de septiembre
#6	Entrega Tarea 4./Quiz 3	3.5 - 3.6	16 de septiembre - 20 de septiembre
#7	Entrega Tarea 5.	4.1, 4.2	23 de septiembre - 27 de septiembre
#8	Entrega Tarea 6./Quiz 4	4.3, 4.4	30 de septiembre - 4 de octubre
#9	Entrega Tarea 7.	4.4, 4.5	7 de octubre - 11 de octubre
#10	Entrega Tarea 8./ <b>Parcial 2.</b>	3 y 4	14 de octubre - 18 de octubre
#11	Resolución de problemas	5.1	21 de octubre - 25 de octubre
#12	Entrega Tarea 9./Quiz 5	5.2, 5.3	28 de octubre - 1 de noviembre
#13	Entrega Tarea 10.	5.4, 5.5	4 de noviembre - 15 de noviembre
#14	Entrega Tarea 11./Quiz 6	6.1 - 6.7	18 de noviembre - 22 de noviembre
#15	Entrega Tarea 12./ <b>Parcial 3</b>	5 y 6	25 de noviembre - 29 de noviembre
#16	Reposición/ampliación./Suficiencia	Todas	2 de diciembre - 6 de diciembre

\*Reposición examen parcial 3 de diciembre, ampliación/ suficiencia 6 de diciembre.

### Exámenes parciales:

- I Parcial: Viernes 6 de septiembre.
- II Parcial: Viernes 18 de octubre.
- III Parcial: Viernes 29 de noviembre.



## 5. METODOLOGÍA.

El curso de física para ciencias de la vida I, es un curso teórico que será impartido mediante clases magistrales, también se desarrollarán ejercicios y se utilizará apoyo audio visual. Se espera el involucramiento de las personas estudiantes durante la exposición y la resolución de ejercicios.

## 6. EVALUACIÓN.

La evaluación constará de 3 rubros, distribuidos durante el semestre.

**Exámenes parciales:** Se realizarán 3 exámenes parciales, cuyas fechas se encuentran en el cronograma, cada uno tendrá un peso de 20% en la nota final.

**Tareas:** Cada viernes se entregará una tarea la cual debe ser entregada el viernes de la semana siguiente, en la cual habrán ejercicios relacionados con los contenidos explorados durante la semana.

**Pruebas cortas (Quiz):** Serán 6 pruebas cortas durante el semestre, las fechas serán dadas con anticipación, se espera que sean al final de cada unidad.

Rubro	Porcentaje
Exámenes parciales	60%, 20% c.u.
Pruebas cortas	20% , 3.33% c.u.
Tareas	20%, 1.8% c.u.
Total	100%

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

Física. Wilson, Buffa. Lou. Editorial Prentice Hall. Sexta Edición 2007.

### Otras referencias

- Física. J. Wilson. Editorial Prentice Hall. Segunda Edición 2007.
- Física. Wilson, Buffa. Editorial Prentice Hall. Quinta Edición 2003.
- Física. J. D. Cutnell, K. W. Johnson. LIMUSA. 1998.
- Física. Giancoli Editorial Prentice Hall. Edición 1997.
- Física para Ciencias de la Vida. Cromer. Editorial Reverté.
- Física para Ciencias de la Vida. Jou. D. Editorial McGraw Hill.
- Física para ingeniería y ciencias. Bauer. W; Westfall. D. Editorial Mc Graw Hill. 2011.



## 8. Normas generales

- Todo estudiante debe presentarse a las pruebas escritas con su carné de identificación emitido por la Universidad de Costa Rica o con su cédula de identidad.
- El estudiante que no asiste a cualquiera de las evaluaciones programadas deberá presentar ante el profesor la solicitud por escrito de la reposición de la prueba, acompañada la respectiva justificación (certificado médico, parte de colisión, etc.). Esta solicitud debe entregarse a más tardar 72 horas hábiles después de efectuada la prueba.
- El estudiante deberá realizar las pruebas escritas en cuadernos oficiales, o con hojas blancas, siempre y cuando esten engrapadas con bolígrafo de tinta negra o azul. (No se aceptan reclamos por procedimientos escritos en lapiz de grafito).
- Aunque la asistencia a este curso es libre, respetuosamente le solicitamos hacerse presente a las lecciones, dado que su presencia redundará en gran medida en el éxito de aprobar el mismo.

## 9. Infografías sobre Hostigamiento y Discriminación

Ver siguientes páginas.



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](mailto:comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr)

Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909

[defensoriahs@ucr.ac.cr](mailto:defensoriahs@ucr.ac.cr)





# 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 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 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](mailto:comision.contradiscriminacion@ucr.ac.cr)

