



1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO.

Sigla	FS0103	Requisitos	Ninguno
Nombre	Física para Ciencias de la Vida I	Correquisitos	MA-1210
Horas	8	Ciclo	III 2024
Créditos	3	Clasificación	Servicio
Grupo	01	Modalidad	Presencial

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://mv1.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 Fluidos.

- 5.1 Concepto de densidad.
- 5.2 Conceptos básicos.
 - 5.2.1 Presión.
 - 5.2.2 Presión absoluta.
 - 5.2.3 Presión manométrica.
 - 5.2.4 Presión atmosférica.
- 5.3 Principio de Pascal.
- 5.4 Principio de Arquímedes.
- 5.5 Concepto de gasto.
- 5.6 Ecuación de continuidad.
- 5.7 Tensión superficial y viscosidad.

Unidad 6 Termodinámica y teoría cinética de los gases.

- 6.1 Temperatura y calor.
 - 6.1.2 Concepto de temperatura.
 - 6.1.3 Concepto de calor y cambios de fase.



- 6.2 Ecuación general de los gases.
- 6.2.1 Gas ideal.
- 6.2.2 Teoría cinética de los gases.
- 6.3 Estado termodinámico de un sistema.
- 6.4 Primera Ley de la termodinámica.
- 6.5 Segunda Ley de la termodinámica

Cronograma:

Semana	Actividad	Temas	Fechas
#1		Unidad 1 Capítulo 1: 1.1 – 1.7 Capítulo 3: 3.1 – 3.2	6 de enero
		Unidad 2 Capítulo 2: 2.1 – 2.5	8 de enero
#2		Capítulo 3: 3.3 Capítulo 7: 7.1 – 7.4	13 de enero
		Unidad 3 Capítulo 4: 4.1 – 4.6	15 de enero
#3		Capítulo 7: 7.5 Capítulo 8: 8.1 – 8.3	20 de enero
	Parcial I	Unidades 1 y 2	22 de enero
#4		Unidad 4 Capítulo 5: 5.1 – 5.6	27 de enero
		Capítulo 6: 6.1 – 6.5	29 de enero
#5	Parcial II	Unidades 3 y 4	5 de febrero
#6		Unidad 5 Capítulo 9: 9.1 – 9.5	10 de febrero
		Unidad 6 Capítulo 10: 10.1 – 10.5	12 de febrero
#7		Capítulo 11: 11.1 – 10.4	17 de febrero
		Capítulo 12: 12.1 – 12.5	19 de febrero
#8	Parcial III	Unidades 5 y 6	26 de febrero
#9	Ampliación	Todas las unidades	5 de marzo

7 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.

8 EVALUACIÓN.

Exámenes parciales: Se realizarán 3 exámenes parciales, cuyas fechas se encuentran en el



cronograma, cada uno tendrá un peso de un tercio en la nota final.

Rubro	Porcentaje
Parcial I	33.33%
Parcial II	33.33%
Parcial III	33.33%
Total	100%

9 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. Giancolli 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. 20

10 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 estén engrapadas con bolígrafo de tinta negra o azul. (No se aceptan reclamos por procedimientos escritos en lápiz 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.



11 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

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 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

