



### 1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	<b>FS-0103</b>	Requisitos	<b>CO-MA1210</b>
Nombre	<b>FISICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA I</b>	Correquisitos	
Horas	<b>4 semanales</b>	Ciclo	<b>II del 2021</b>
Créditos	<b>3</b>	Clasificación	<b>Servicio</b>
Grupos	<b>01, 02</b>	Modalidad	<b>Virtual</b>

### 2. DESCRIPCIÓN

El curso FS-0103, tiene como objetivo presentar las bases de las leyes de la Física en relación con la Mecánica, fluidos, Sólidos, gases y la Termodinámica. Se espera que el estudiante pueda realizar algunos cálculos en relación con las leyes de los temas del curso y que pueda obtener un conocimiento tal que le permita tomar decisiones, incluso sin hacer cálculos, relativamente acertadas.

### 3. OBJETIVOS

Este curso está diseñado para estudiantes que comienzan a conocerse con las leyes fundamentales de la naturaleza, y su propósito es desarrollar y hacer meditar a los alumnos sobre dichas leyes y su relación con la agronomía y el recurso hídrico.

El objetivo general de dicho curso es lograr que el alumno, en su consciente y subconsciente, tenga información básica de la Física, en las áreas de cinemática, dinámica, energía, fluidos y sólidos y termodinámica, y que ésta le pueda servir para reflexionar y actuar en la solución a los problemas que se le presentarán en su vida diaria y en su futura especialidad.

### 4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

#### 4.1 Contenidos

**Tema 1.** Unidades del sistema SI. Análisis dimensional y conversiones de unidades. Cifras significativas.

**Tema 2.** Desplazamiento, posición, rapidez, velocidad y aceleración. Ecuaciones de la cinemática y aplicaciones cuando la aceleración es constante.

**Tema 3.** Velocidad y aceleración en dos dimensiones. Suma y resta de Vectores. Proyectiles.

**Tema 4.** Fuerzas y fuerza neta. Primera, segunda y Tercera Leyes de Newton y aplicaciones.

**Tema 5.** Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables. Energías Cinéticas, potencial y mecánica. Teorema de Trabajo Energía. Conservación de la energía mecánica. Potencia.

**Tema 6.** Cantidad de movimiento lineal y su conservación. Impulso. Colisiones elásticas e inelásticas. Centro de masa.

**Tema 7.** Medición angular, rapidez, velocidad y aceleración angular, movimiento circular uniforme y aceleración centrípeta.

**Tema 8.** Cuerpos rígidos, traslación y rotación. Torcas y equilibrio. Dinámica rotacional.

**Tema 9.** Sólidos y módulos elásticos. Fluidos, densidad y presión. Principios de Pascal y Arquímedes, dinámica de fluidos, la ecuación de la continuidad. Ecuación de Bernoulli, Viscosidad.

**Tema 10.** Temperatura. Escalas de temperaturas. Leyes de los gases y temperatura absoluta. Expansión térmica. Teoría cinética de los gases.

**Tema 11.** Unidades para el Calor. Calor específico y latente, cambios de fase. Transferencia del Calor (convención, conducción y radiación).

**Tema 12.** Termodinámica (sistemas, estados y procesos). Primera y segunda Leyes de la termodinámica. Máquinas térmicas y bombas de calor. Ciclo de Carnot.

#### 4.2 Cronograma

Semana	Periodo	Tema	Capítulo	Secciones
34	16/08-20/08	Unidades	1	1.2,1.3,1.5,1.6
35	23/08 – 27/08	Cinemática en 1 Dimensión	2	Todos
36	30/08 – 3/09	Cinemática en 2 Dimensiones	3	Todos
37	6/09 – 10/09	Fuerzas y Leyes de Newton	4	Todos
38	13/09 – 17/09	Trabajo y Energía	5	Todos
38	18/09, a las 6 p.m	I examen Parcial	1,2,3,4	
39	20/09-24/09	Cantidad de Movimiento y Colisiones	6	Del 6.1 al 6.5
40	27/09 – 1/10	Cinemática Rotacional	7	Del 7.1 al 7.4
41	04/10 –8/10	Dinámica Rotacional	8	Del 8.1 al 8.3
41	9/10, a las 6 p.m	II examen Parcial	5,6,7	
42	11/10 – 15/10	Semana de la Desconexión Tecnológica		
43	18/10 – 22/10	Sólidos y Fluidos	9	Del 9.1 al 9.6
43	23/10, a las 6 p.m	III examen Parcial	8 y 9	
44	25/10 – 29/10	Temperatura y gases ideales	10	Todos
45	01/11 – 05/11	Calor	11	Del 11.1 al 11.4
46	08/11 – 12/11	Termodinámica	12	Del 12.1 al 12.3
47	15/11 – 19/11	Termodinámica	12	12.4,12.5
48	22/ 11– 26/11	Repaso		
48	27/11, a las 6 p.m	IV examen Parcial	10,11,12	
49	04/12, a las 6 p.m.	Examen Final		
50	11/12, a las 6 p.m.	Examen de Ampliación y Suficiencia		

## 5. METODOLOGÍA

Este curso es virtual en su versión del I semestre 2021. Se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual para colocar los documentos, presentaciones y vídeos del curso. Las clases asincrónicas se realizarán por medio de prácticas y foros, y las actividades sincrónicas, como la teoría y las charlas de los trabajos por analizar, por medio de la aplicación Zoom. Para las clases sincrónicas se compartirá con antelación la fecha y el enlace a utilizar, que permita al estudiante preparar su espacio físico y dispositivos necesarios.

Las clases son magistrales, el alumno debe dedicar, al menos, 4 horas semanales a resolver problemas del libro y utilizar las 2 horas de consulta que se le facilitan para evaluar dudas. Se realizará un trabajo de investigación por grupos del cual, el profesor del curso, comunicará los pormenores.

## 6. EVALUACIÓN

Las actividades y la evaluación que se harán para cumplir los objetivos del curso son: un examen final (25 %) de cátedra, cuatro exámenes parciales (15% cada uno) de cátedra, un trabajo de investigación (exposición), por parte de los alumnos y organizado por cada profesor, en relación con los temas 10, 11, 12 (15 %). Las lecciones se darán a través de alguna plataforma para videoconferencias (como Zoom) o a través de vídeos asincrónicos, se recomienda utilizar ambas formas; se podrán asignar lecturas para refuerzo de las clases. El profesor propondrá problemas que el alumno deberá resolver como una práctica.

Los alumnos cuentan con la posibilidad de tiempo para consulta; el profesor establecerá los medios para dicho fin, que podrían ser a través de foros en mediación virtual, mensajes de correos electrónicos, videoconferencias o de un chat. Si se establece consultas a través de videoconferencias, se debe definir un día a la semana para las consultas y el alumno debe de solicitar un tiempo de atención (una cita) para dicho fin.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

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

En la Biliboteca de la UCR, se accede al libro por , en el buscador escriba <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/stage.aspx?il=&pg=&ed=a> Física, y haga click en la lupa, busque el libro y haga click, sobre la referencia, aparecerá una página con la portada del libro, que tiene la imagen del mundo, con un fondo negro, después haga click a leer y listo.

### Complementarios:

1. Física. J. Wilson. Editorial Prentice Hall. Segunda Edición 1996.
2. Física. Wilson, Buffa. Editorial Prentice Hall. Quinta Edición 2003.
3. Física. J. D. Cutnell, K.W. Johnson. LIMUSA. 1998
4. Física. Giancoli. Editorial Prentice Hall. Edición 1997
5. Física para Ciencias de la Vida. Cromer. Editorial Reverté.
6. Física para Ciencias de la Vida. Jou. D. Editorial McGraw Hill

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PROFESORES POR GRUPOS

Grupo	Días	Hora Clases	Horas Consulta	Profesor	Sede
-------	------	-------------	----------------	----------	------

01	L	8-11:50	Miércoles: 10-12	Gabriela Campos	Occidente, Tacares
01	L-J	13-14:50	Lunes: 15-17	Rodrigo Alvarado	Central
02	L-J	19-20:50	Lunes y Jueves: 18-19	Ronald Carrillo	Central

Coordinador: Rodrigo Alvarado Marín, Oficina 508

## **Notas:**

**1. El trabajo de investigación se expone a través de charlas. El profesor dará las indicaciones de como presentarlo y qué aspectos se deben de investigar.**

**2. Los exámenes parciales se harán en las fechas programadas en el cronograma a través de la plataforma de Mediación Virtual (al igual el resto de exámenes), en caso que surja una posible gira de algún curso, se podrá cambiar la fecha de alguno de éstos, para evitar choques con dicha gira, respetando siempre la normativa institucional que dice "ARTÍCULO 17. Las normas de evaluación incluidos en el programa del curso, siempre que no se opongan a este Reglamento, una vez conocidas por los estudiantes, pueden ser variadas por el profesor con el consentimiento de la mayoría absoluta (más del 50% de los votos) de los estudiantes matriculados en el curso y grupo respectivo. Para proceder a este cambio el profesor debe proponerlo a los estudiantes al menos con una semana de antelación a la realización de la evaluación y comunicarlo al director de la unidad académica a más tardar una semana después".**

**3. Los profesores utilizarán la plataforma "Mediación Virtual" de la Universidad de Costa Rica para facilitar material de apoyo como lecturas, links a vídeos y videoconferencias, lecciones y prácticas en formato pdf, entrega de tareas y realización de los exámenes. El curso tendrá una clasificación de virtualidad "alta" (100% virtual). Para el ingreso al sistema de Mediación Virtual, el estudiante debe usar su nombre de usuario institucional y buscar el correspondiente curso dentro de la Escuela de Física.**

**4. En cada ocasión cuando se realice un examen por Mediación Virtual, el estudiante deberá de tomar fotos a las hojas (el borrador) donde realizó los esfuerzos por encontrar las soluciones a los problemas del examen. Dichas fotografías (puede ser también un video) deben de hacerse de manera tal que también aparezca en la misma fotografía (antes de cerrar el examen que se está haciendo en Mediación Virtual) la pantalla de la computadora donde se vea la pregunta y las respuestas elegidas por éste.**