



## 1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	<b>FS-0327</b>	Requisitos	<b>MA1002, FS0227 y FS0211</b>
Nombre	<b>Física General para Físicos II</b>	Correquisitos	<b>FS-0311</b>
Horas	<b>K, V de 13:00 a 14:50</b>	Ciclo	<b>I-2024</b>
Créditos	<b>3</b>	Clasificación	<b>Propio</b>
Grupos	<b>01</b>	Modalidad	<b>Presencial</b>

## 2. DESCRIPCIÓN

Las y los estudiantes poseen conocimientos de una parte importante como lo es la mecánica clásica, donde los temas involucrados se impartieron en Física General para Físicos I. Para el seguimiento del estudio de la física, el curso Física General para Físicos II viene a aumentar la estructura cognitiva del estudiantado de física y meteorología en temas como fluidos, temperatura, sonido, ondas térmicas, que serán profundizados en el desarrollo del curso. La metodología que se lleve a cabo ayudará al estudiante de física y meteorología a comprender los fenómenos físicos involucrados con muchos aspectos de la vida moderna, así como a aprender a visualizar los conceptos naturales y obtener la formación académica a un nivel matemático adecuado para un(a) físico(a) o un(a) meteorólogo(a). Paralelamente el o la estudiante irá adquiriendo conocimientos de álgebra y análisis vectorial, cálculo diferencial e integral en dos o más variables, los cuales serán de gran utilidad en la explicación de la teoría y resolución de problemas. El o la estudiante deberá estar cursando Cálculo III (MA-1003), según el plan de estudio de las carreras de Física y Meteorología.

## 3. OBJETIVOS

- Enseñar al estudiante las leyes fundamentales en que se sustentan las diferentes ramas de la física y campos de aplicación, como lo es las leyes que gobiernan los fenómenos de fluidos, oscilaciones, ondas y termodinámicos.
- Mejorar la capacidad de abstracción del razonamiento ordenado y lógico, el afán de investigación y propiciando la comprensión del método científico para que el estudiante lo aplique a la carrera.
- Comprender y aplicar, a fenómenos y situaciones de la vida diaria, las leyes y principios básicos.
- Adquirir una actitud positiva hacia el estudio de la física.
- Desarrollar una actitud científica al enfrentarse a situaciones reales, teóricas y experimentales y encontrar soluciones a la misma.
- Calcular todos los parámetros físicos en los diferentes problemas de aplicación utilizando las técnicas del álgebra lineal y el cálculo diferencial e integral.

## 4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

A continuación se muestra el contenido y semanas como referencia para el desarrollo del curso.



<b>Contenido</b>	<b>Término de tiempo</b>
<b>Estática de Fluidos</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Concepto de fluido, presión, y densidad</li><li>2. Leyes que gobiernan la estática de fluidos</li><li>3. Ejemplos y aplicaciones</li></ol>	1.5 semanas
<b>Dinámica de Fluidos</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Concepto del flujo (movimiento) de un fluido.</li><li>2. Características de fluido ideal</li><li>3. Leyes que gobiernan la dinámica de fluidos</li><li>4. campos de flujo, viscosidad, turbulencia, flujo caótico</li><li>5. Ejemplos y Aplicaciones</li></ol>	1.5 semanas
<b>Movimiento Periódico</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Concepto de oscilación amplitud, periodo, frecuencia, frecuencia angular.</li><li>2. Sistemas mecánicos que presentan movimiento armónico simple, uso de energía potencial elástica.</li><li>3. Oscilaciones amortiguadas y forzadas.</li><li>4. Ejemplos y Aplicaciones</li></ol>	1.5 semanas
<b>Movimiento Ondulatorio</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Concepto de onda, función de onda, velocidad de onda y sonido.</li><li>2. Sistemas mecánicos que presentan movimiento ondulatorio.</li><li>3. Ondas viajeras y estacionarias, interferencia de ondas y armónicos.</li><li>4. Ejemplos y Aplicaciones</li></ol>	3 semanas
<b>Temperatura y Calor</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diferenciar entre Temperatura y Calor.</li><li>2. Expansión térmica de sólidos y líquidos.</li><li>3. Gas Ideal.</li><li>4. Calor específico y calor latente.</li><li>5. Conducción, Convección y Radiación.</li></ol>	



<b>Contenido</b>	<b>Término de tiempo</b>
<b>Temperatura y Calor</b>  6. Cambios de fase, Calorimetría  7. Ejemplos y aplicaciones	2 semanas
<b>Propiedades Térmicas de la Materia</b>  1. Ecuaciones de Estado y Coordenadas termodinámicas. 2. Gas Ideal visto desde la física estadística y conceptos relacionados. 3. Procesos termodinámicos. 4. Capacidad calorífica de gases. 5. Ejemplos y Aplicaciones	1.5 semanas
<b>Primera Ley de la Termodinámica</b>  1. Conservación de la energía. 2. Trabajo y calor de los procesos termodinámicos. 3. Energía interna. 4. Ejemplos y Aplicaciones	1.5 semanas
<b>Segunda Ley de la Termodinámica</b>  1. Maquinas cíclicas, motores y bombas de calor. 2. Enunciados de la Segunda Ley de la Termodinámica. 3. Entropía, procesos reversibles e irreversibles. 4. Tercera Ley de la Termodinámica 5. Ejemplos y Aplicaciones	3 semanas

## 5. METODOLOGÍA

Durante el curso se emplea una metodología participativa. Las clases poseen exposiciones magistrales, realización de ejercicios, demostración de diferentes conceptos físicos, ya sea con instrumentos de la unidad de apoyo de laboratorio o por materiales traídos por el profesor o profesora, como recurso audiovisual que ilustren los conceptos físicos. En las exposiciones magistrales el o la docente deberá comentar el libro de texto, dar definiciones, explicaciones teóricas, ilustración de aplicaciones. Se motiva a la indagación de conceptos y al trabajo en grupo e individual y se dejan tareas de carácter obligatorio. El o la estudiante deberá dedicar 5 horas extra-clase para estudiar los contenidos dados en la misma y para la efectiva comprensión de conceptos.

## 6. EVALUACIÓN

El curso se evaluará por medio de cuatro pruebas escritas realizadas en horas de clase.

Evaluación	Tema	(%)	Fecha
Examen 1	Estática y Dinámica de Fluidos	25 %	Viernes 5 de abril
Examen 2	Movimiento Periódico y Ondulatorio	25 %	Viernes 3 de Mayo
Examen 3	Temperatura y Calor y Propiedades Térmicas de la materia	25 %	Viernes 31 de Mayo
Examen 4	Primera y Segunda Ley de la Termodinámica	25 %	Martes 2 de Julio

Ampliación: Viernes 12 de Julio del 2024 a la 1 pm.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

El libro de texto principal es el Resnick, Halliday y Krane el cual ofrece un excelente tratamiento de la materia. Para complementar con ejercicios se recomienda el uso de libros como Young, Freedman, Sears y Zemansky y también el Serway y Jewwet.

- Resnick, Halliday, Krane, “Física” Volumen I, 4ta ed.
- Resnick, Halliday, Krane, “Física” Volumen II, 4ta ed.
- Young, Freedman, Sears, Zemansky, “Física Universitaria” Volumen I, 12va ed.
- Young, Freedman, Sears, Zemansky, “Física Universitaria” Volumen II, 12va ed.
- Serway, Jewwet, “Física para Ciencias e Ingeniería” Volumen I, 7ma ed.
- Serway, Jewwet, “Física para Ciencias e Ingeniería” Volumen II, 7ma ed.



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)





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)

