

**Universidad de Costa Rica.**  
**Escuela de Física.**  
**FS-0121: Fundamentos de física.**  
**Primer ciclo lectivo del 2017.**

**Requisitos:** Ninguno. **Créditos:** 2. **Horas semanales:** 4.

**Recomendaciones:** Es recomendable que el estudiante asista a todas las clases que imparte su profesor. El estudiante debería dedicar como mínimo 3 horas a la semana en prácticas, por cada crédito matriculado de cada curso.

**Implementación:** Se dará un uso bajo a Mediación Virtual, en el trasiego de información. **Contraseña:** FS0121

**Descripción del curso:** El curso de fundamentos de física presenta algunos temas básicos en las áreas de mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, ondas sonoras, electricidad y óptica geométrica, de manera que el estudiante pueda tener una visión general de los conceptos asociados con estos temas y su aplicación a las carreras de arquitectura y odontología.

**Objetivo general:** Que el estudiante sea capaz de aplicar algunas leyes y conceptos básicos de la física a procesos y situaciones que serán objeto de estudio en su carrera, ya sea de arquitectura o de odontología.

**Objetivos específicos:**

Aplicar las leyes básicas de la mecánica y la mecánica de fluidos a la solución de ejercicios a nivel tanto cualitativo, como cuantitativo.

Aplicar las leyes básicas de la termodinámica y conceptos relacionados, para entender el funcionamiento de algunos procesos naturales de la vida cotidiana.

Describir el comportamiento de las ondas sonoras y su aplicación en la odontología y la arquitectura.

Comprender algunos conceptos sobre la electricidad, su uso y las aplicaciones que pueden tener a situaciones comunes de su futura profesión.

Aplicar las leyes básicas de la óptica geométrica a la solución de ejercicios.

**Metodología:** El curso se desarrolla mediante clases magistrales, donde el profesor expone los conceptos necesarios para desarrollar cada tema, sus relaciones con otros conceptos de la física y soluciona algunos ejercicios representativos. El estudiante tiene el deber de asistir a lecciones, estudiar los conceptos y resolver ejercicios relacionados con cada tema tratado. La lista de problemas recomendados, no es en sí una lista oficial de problemas a evaluar en las pruebas escritas.

**Libro de texto:** Wilson, Bufa, Lou. 2007. Física. Sexta Edición. Pearson Educación S. A. México.

**Bibliografía adicional:**

1- Rex, A . Wolfson, R. 2011. Fundamentos de física. Primera edición. Pearson Educación S. A. Madrid, España.

2- Cutnell, J.D. Jonson, K. W. 2004. Física. Editorial Limusa.

3- Sears, Semansky, Young. Física universitaria, Vol. 1 y 2. Decimosegunda edición. Editorial Addison Wesley.

4- <http://gandreoliva.org/prefisica>

**Evaluación:**

Tres exámenes colegiados, todos con el mismo valor porcentual (confeccionados y administrados por la cátedra, fuera de las horas de clase, en días sábados).

**Observaciones respecto a la evaluación:**

- El día de la evaluación, se recomienda llevar cuaderno de examen en lugar de hojas sueltas .

- Existe la posibilidad de reponer cualquier examen si la justificación es válida y de acuerdo con la normativa universitaria existente al respecto (ver artículos 3 y 24 del reglamento de régimen académico estudiantil: [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf)).

- Todas las evaluaciones serán individuales, cualquier estudiante que sea sorprendido cometiendo fraude se expondrá a las sanciones establecidas según la normativa universitaria.

- En cualquier evaluación se prohíbe el uso de calculadora programable o aparatos de comunicación (celulares, computadoras, tabletas electrónicas, entre otros).
- En cada evaluación el estudiante tendrá acceso a un formulario, el cual será suministrado por la cátedra el día del examen.
- El estudiante deberá andar consigo algún documento de identificación a la hora de firmar la hoja de asistencia.

### Cronograma:

Fecha	Capítulos y secciones (duración)	Ejercicios recomendados
13-17 Marzo	Repaso de matemática (2 lecciones) Función lineal y cuadrática, trigonometría, geometría, áreas, volúmenes, potencias y logaritmos.	
	Capítulo 1: Medición (2 lecciones) Secciones: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	12-25-26-27-29-30-33-46-47-51-53-57-61-62-90-91-95-97-105
20-24 Marzo	Capítulo 2: Mov. Unidimensional (4 lecciones) Secciones: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	5-10-11-12-13-17-18-19-20-21-25-27-28-30-40-41-42-44-46-47-48-50-52-53-62-65-67-68-71-72-74-78-81-85-92-96-99-100-104-107-109-111
27-31 Marzo	Capítulo 3: Mov. dos dimensiones (4 lecciones) Secciones: 3.1, 3.2, 3.3	7-8-9-10-12-13-14-15-18-19-22- 29-31-32-34-35-37-39-40-44-45-49-52-61-63-69-70-71
3-7 Abril	Capítulo 4: Dinámica y fuerzas (4 lecciones) Secciones: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6	4-13-14-16-18-21-25-26-30-31-33-36-38-39-41-43-51-52-55-57-61-62-63-66-67-68-71-72-74-76-78-80-82-84-85-96-97-98-100-101-107
10-14 Abril	<b>SEMANA SANTA</b>	
17-21 Abril	Capítulo 5: Trabajo y energía (4 lecciones) Secciones: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	8-9-10-11-12-14-16-17-19-20-24-25-26-27-28-29-30-31-33-44-45-46-47-50-51-52-57-58-60-61-64-71-72-73- 74-75-77-78-79-80-81-82-85-91-94-98-101-102-104
24-28 Abril	Capítulo 6: Impulso y centro de masa (4 lecciones) Secciones: 6.1, 6.2, 6.5 <b>SEMANA UNIVERSITARIA</b>	7-8-9-10-11-12- 13-15-16-17-18-19-21-25-32-33-34-40- 42-103-104-106-108-109-110
1-5 Mayo	Capítulo 7: Movimiento circular (4 lecciones) Secciones: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 <b>FERIADO 1 DE MAYO</b>	5-6-9-11-12-16-17-19-27-28-29-30-31-33-36-37-45-46-47-48-49-51-52-53-56-57-66-69-70-72-73
<b>6 Mayo</b>	<b>I EXAMEN COLEGIADO. Hora: 1:00 p.m.</b>	<b>Capítulos: 2, 3, 4, 5</b>
8-12 Mayo	Capítulo 8: Torque y equilibrio (4 lecciones) Secciones: 8.1, 8.2, 8.3	10-11-13-29-30-33-37-38-43-58-59-60-61-63-65-68-71
15-19 Mayo	Capítulo 9: Elasticidad y fluidos (4 lecciones) Secciones: 9.1, 9.2, 9.3	8-10-11-13-16-17-19-22-36-38-40-45-46-47-49-51-52-53-65-66-67-70-71-73-77
22-26 Mayo	Capítulo 10: Calor y expansión térmica (4 lecciones) Secciones: 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5	8-9-10-11-14-20-30-32-35-37-39-43-45-47-56-57-58-59-60-61-64-73-77-86
<b>27 Mayo</b>	<b>II EXAMEN COLEGIADO. Hora: 1:00 p.m.</b>	<b>Capítulos: 6, 7, 8, 9</b>
29 May - 2 Jun	Capítulo 11: Calor y conducción (4 lecciones) Secciones: 11.1, 11.2, 11.3, 11.4	15-16-17-18-21-22-23-26-27-28-31-39-41-42-46-47-49-53-54-62-63-65-67-68-76-78
5-9 Junio	Capítulo 12: Termodinámica (4 lecciones) Secciones: 12.1, 12.2, 12.3	13-14-15-17-18-19-21-22-24-26-27-28-29
12-16 Junio	Capítulo 14: Sonido y escala decibélica (4 lecciones) Secciones: 14.1, 14.2, 14.3	10-11-12-14-19-20-21-22-26-27-30-33-34-35-38-39-40-41-45-46-47-48-49-50-51-52-53-55
19-23 Junio	Capítulo 17: Corriente eléctrica y potencia (4 lecciones) Secciones: 17.1, 17.2, 17.3, 17.4	7-9-10-11-19-20-21-23-25-35-36-38-39-40-41-45-47-48-53-54-61-62-65-68-71-72-75-79-81
<b>24 Junio</b>	<b>III EXAMEN COLEGIADO. Hora: 1:00 p.m.</b>	<b>Capítulos: 10, 11, 12, 14</b>
26-30 Junio	Capítulo 21: Óptica geométrica. (4 lecciones) Secciones: 21.1, 21.2, 21.3, 21.4	8-12-23-24-25-28-33-36-41-42-48-49-50
<b>LUNES 10 Julio</b>	<b>EXAMEN DE AMPLIACIÓN. Hora: 1:00 p.m.</b>	<b>TODOS LOS CAPÍTULO VISTOS.</b>

### Fechas importantes:

I examen colegiado	sábado 6 de mayo	1:00 p.m.
Reposición I examen colegiado	miércoles 17 de mayo	1:00 p.m.
Examen de suficiencia	miércoles 17 de mayo	1:00 p.m.
II examen colegiado	sábado 27 de mayo	1:00 p.m.
Reposición II examen colegiado	miércoles 7 de junio	1:00 p.m.
III examen colegiado	sábado 24 de junio	1:00 p.m.
Reposición III examen colegiado	miércoles 28 de junio	1:00 p.m.
Examen de ampliación	lunes 10 de julio	1:00 p.m.