

Univerisdad de Costa Rica
Escuela de Física

FS-0328 Laboratorio de Física General para Físicos II

Créditos: 1

Horas semanales: 3

Modalidad: baja virtual

Coordinador: Federico Muñoz Rojas

e-mail: federico.munozrojas@ucr.ac.cr

Oficina: 108FM

IC-2018

Requisito: FS0217, FS0218

Co-requisito: FS0317

Horas de atención: K 10-12

Objetivo general

Permitir al estudiante adquirir habilidades y destrezas en el uso de equipo de medición básica de algunas propiedades físicas, para poder explicar por medio de análisis estadísticos básicos el comportamiento de diferentes variables.

Objetivos específicos:

- Introducir al estudiante los principios básicos de la experimentación.
- Familiarizar al estudiante con el uso de varios instrumentos básicos de medición y sus aplicaciones.
- Contribuir con la formación del estudiante mediante la experimentación.
- Introducir al estudiante en la presentación de informes escritos.
- Permitir al estudiante relacionar con experimentos sencillos los conceptos adquiridos en el curso de Física General para Físicos II (FS0327).

Evaluación del curso:

- Preinformes: 20%
- Pruebas cortas: 20%
- Trabajo de laboratorio 20%
- Informes: 40%

Con respecto al “Trabajo de laboratorio”, el estudiante obtendrá el puntaje diario si cumple con los siguientes requisitos:

1. Realizar las mediciones especificadas en la guía y el por profesor.
2. Calcular las cantidades relevantes para el análisis de los datos.
3. Acatar las recomendaciones hechas por el profesor sobre metodología experimental óptima y medidas de seguridad del laboratorio.
4. Mantener el orden, la disciplina y el respeto en clase hacia sus compañeros y al profesor. Esto incluye y no se limita a: cuidar con responsabilidad el equipo suministrado, no provocar daños a los activos universitarios, a mantener los teléfonos celulares guardados, evitar conversaciones superfluas excesivas sobre temas ajenos al experimento y cualquier otra consideración indispensable para el buen funcionamiento del laboratorio.

Metodología

Cada semana se realizará una práctica de laboratorio, según el cronograma y se debe desarrollar como se indica en la “Guía de Laboratorio” elaborada para este curso. Al ser este un curso de laboratorio, la participación del estudiante deberá ser activa durante las horas de clase, utilizando el equipo que encontrará a su disposición en la mesa de trabajo. Con el fin de que el estudiante se familiarice con la práctica, se debe realizar un preinforme previo a su sesión de laboratorio. Este preinforme debe incluir:

- Lectura y transcripción de la práctica
- Objetivos
- Nota teórica
- Equipo
- Procedimiento
- Trabajo previo

Al inicio de la clase el profesor explicará cómo utilizar los equipos involucrados en la práctica de laboratorio, así como el procedimiento para la toma de datos, incluyendo una breve explicación del fundamento teórico que respalda el experimento correspondiente, posibles resultados, fuentes de error y cuidados que se deben tener. Posterior al desarrollo de la práctica por parte del estudiante y con la guía del profesor, el alumno debe analizar sus resultados, escribir las conclusiones y responder el cuestionario. Esta información se debe entregar con el informe de la práctica.

El curso se dará dentro del entorno de **Mediación Virtual** en su modalidad bajo virtual. Este recurso se utilizará como **ÚNICO** medio para recibir los informes de los estudiantes. **LOS INFORMES SE PODRÁN ENTREGAR HASTA LA MEDIA NOCHE PREVIA AL DÍA DE LA SIGUIENTE PRÁCTICA** (por ejemplo: los grupos del miércoles tendrán hasta la media noche del martes para entregar el informe dentro de Mediación Virtual, los del jueves hasta media noche del miércoles).

Los preinformes se entregarán en físico al comienzo de la clase. **Tanto el preinforme como el informe se entregarán en formato PDF a partir de la plantilla en LaTeX que se encuentra en la guía.**

Además del contenido del preinforme, el informe debe de contar con:

- Título
- Resumen o abstract
- Breve introducción
- Marco teórico
- Descripción del experimento
- Datos y resultados
- Análisis y conclusiones
- Agradecimientos (si aplica)
- Bibliografía (debe incluir fuentes diferentes a las referencias recomendadas en este laboratorio y en el curso de teoría)
- Apéndice (si aplica)

Cronograma y contenidos:

| Semana | Fecha | Experimento |
|--------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | 14-15 marzo | Introducción al laboratorio y LaTeX |
| 2 | 21-22 marzo | Densidad y principio de Arquímedes |
| 3 | 28-29 marzo | Semana Santa |
| 4 | 4-5 abril | Principio de Bernoulli |
| 5 | 11-12 abril | Péndulo simple |
| 6 | 18-19 abril | Péndulo físico |
| 7 | 25-26 abril | Semana U |
| 8 | 2-3 mayo | Tanque de ondas |
| 9 | 9-10 mayo | Ondas estacionarias |
| 10 | 16-17 mayo | Columnas de aire resonante |
| 11 | 23-24 mayo | Radiación y Ley de Stefan-Boltzmann |
| 12 | 30-31 mayo | Conductividad térmica |
| 13 | 6-7 junio | Coefficiente de expansión térmica |
| 14 | 13-14 junio | Calor específico y calor latente |
| 15 | 20-21 junio | Ley de Charles y Ley de Boyle |
| 16 | 27-28 junio | Eficiencia térmica |
| 17 | 6 de julio | Examen ampliación |

Horarios:

| | |
|-----------|-----------------|
| Grupo 001 | Miércoles 10-13 |
| Grupo 002 | Miércoles 13-16 |
| Grupo 003 | Jueves 7-10 |
| Grupo 004 | Jueves 10-13 |

Normas del laboratorio:

- La asistencia a todas las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar el curso. El estudiante que falte a dos o más prácticas de laboratorio justificada o injustificadamente pierde el curso con una nota final de **5.5**
- En el caso de una ausencia injustificada, el estudiante pierde automáticamente el curso con una nota de **5.5**
- El estudiante que ingrese al laboratorio después de los primeros 15 minutos, no podrá relizar ninguna evaluación que se haya realizado durante ese tiempo en el laboratorio.

- **La llegada al laboratorio después de 15 minutos de la hora de entrada se contabilizará como media ausencia injustificada**, por lo que con dos llegadas tardías pierde el curso con una nota de **5.5**
- **Todo estudiante que no presente el preinforme correspondiente a la práctica NO se le permitirá realizarla**, debido a que no está preparado para realizar el laboratorio.
- **Toda práctica de laboratoria debe haber sido estudiada y comprendida en todas sus partes al momento de iniciar la sesión.** En particular, las investigaciones o desarrollos del trabajo previo (o preinforme) deben estar impresas. El profesor tiene la postestad de evaluar los conocimientos previos solicitados.
- En el caso de las ausencias justificadas (Reglamento de Régimen Académico Estudiantil¹), **se debe realizar la reposición de la práctica correspondiente.** Para realizarla el estudiante se debe dirigir al coordinador del curso en la misma semana de la ausencia (**de ser posible antes**), con las pruebas que justifiquen la ausencia y solicitar la reposición. El coordinador le indicará el grupo al que está autorizado para reponer la práctica. El profesor del grupo en donde se repone la práctica enviará un correo acerca del desempeño de la reposición al profesor del grupo en donde está matriculado y al coordinador. Este deberá incluir la nota de la prueba corta, el trabajo previo y el trabajo en clase, así como la revisión del informe de la semana previa. **Si el tramite no es completado en su totalidad la ausencia será tomada como injustificada.**
- **No se realizan reposiciones en semanas posteriores.**
- **No se permite el cambio de grupo.**
- Copiar o inventar los datos y resultados implica la pérdida del curso con una nota de **5.5**
- Cada grupo de estudiantes que comparte una misma mesa de trabajo es responsable del equipo y de las instalaciones que le corresponde, así como de su orden. Si algún equipo presentara daños, el estudiante deberá comunicarlo inmediatamente a su profesor para que tome las medidas del caso. Todo el equipo pertenece a la UCR, por lo que cualquier destrucción, sustracción o daño de cualquier índole será penalizado según el caso.
- **No se permite el uso de celulares** (llamadas y mensajes) dentro del laboratorio, ni se permite salir de la clase para hacerlo. Se recomienda el uso del “Modo Avión” durante las horas que dura la práctica.
- Los estudiantes tienen derecho al examen de ampliación, cuando su nota final sea mayor o igual a 6,0 y menor 6,75.

1 http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf

Manual de prácticas

F. Muñoz Rojas, Guía de Laboratorio FS0328 - Física General para Físicos II. 1º Edición (2017).

→ Disponible en Mediación Virtual del Laboratorio.

Bibliografía

F. Sears, M. Zemansky y H. Young, Física Universitaria. Pearson. 13^{va} Edición (2006).

D. Halliday, R. Resnick y J. Walker, Física Vol. 1. Grupo Patria Cultural. 5^{ta} Edición (2009).

R. Serway y J. Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería. Ed. Cengage. 9^a Edición (2015).