

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE FÍSICA

FS-0428 Laboratorio de Física General para Físicos III

Ciclo: II-2018

Créditos: 1

Horas semanales: 3

1. DESCRIPCIÓN:

El Laboratorio de Física General para Físicos III es el último de tres laboratorios de física general cursados por los estudiantes de Bachillerato en Física y Licenciatura en Meteorología. En este laboratorio se estudian en detalle los fenómenos electromagnéticos. Se pretende que el estudiante refuerce y complemente con la parte experimental de los conocimientos básicos aprendidos en el curso Física General para Físicos III.

En el curso el estudiante realiza una serie de prácticas de laboratorio, asistidas por un profesor, con el fin de conocer el lado experimental de la física y reforzar los conceptos estudiados en el curso de teoría. Por la naturaleza misma del curso de laboratorio, la asistencia es obligatoria.

2. OBJETIVOS:

Introducir al estudiante en algunas técnicas de experimentación y medición de magnitudes físicas relacionadas con la electricidad y el magnetismo fundamentales, así como aplicaciones en diferentes circuitos eléctricos.

Específicamente:

- Comprender la importancia que el grado de sensibilidad de un experimento tiene en relación con las predicciones teóricas involucradas en el mismo.
- Manejar instrumentos de medición de magnitudes eléctricas como diferencias de potencial (voltajes), resistencia, corriente eléctrica y comprender la interrelación entre ellas.
- Usar los sensores digitales y el osciloscopio como una herramienta más de medición.

3. CRONOGRAMA DE PRÁCTICAS:

Semana	Práctica	Fechas
1	<i>Introducción al laboratorio y normas generales</i>	16, 17 agosto
2	Ley de Coulomb (Parte 1)	23, 24 agosto
3	Ley de Coulomb (Parte 2)	30, 31 agosto
4	Campo Eléctrico (Parte 1): mapas de campo	6, 7 setiembre
5	Campo Eléctrico (Parte 2): equipotenciales	13, 14 setiembre
6	Capacitancia y materiales dieléctricos	20, 21 setiembre
7	Ley de Ohm y Circuitos Resistivos	27, 28 setiembre
8	Dispositivos No Lineales	4, 5 octubre
9	Campo Magnético en Bobinas y Solenoides	11, 12 octubre
10	Inducción Electromagnética	18, 19 octubre
11	Introducción al uso del Osciloscopio	25, 26 octubre
12	Circuitos en Régimen Transitorio (Parte 1): RL y RC	1, 2 noviembre
13	Circuitos en Régimen Transitorio (Parte 2): RLC	8, 9 noviembre
14	Circuitos en Régimen Alterno (Parte 1): RL y RC	15, 16 noviembre
15	Circuitos en Régimen Alterno (Parte 2): RLC	22, 23 noviembre
16	<i>Entrega de resultados</i>	29, 30 noviembre

4. METODOLOGÍA:

La participación del estudiante debe ser activa durante las horas de clase. Usará el equipo que encontrará a su disposición en su mesa de trabajo y deberá concluir cada práctica en la sesión correspondiente.

Cada semana se realizará una práctica de laboratorio, según el cronograma y se debe desarrollar conforme lo indicado en las guías elaboradas para este curso.

Al inicio de la clase, el estudiante deberá resolver una prueba corta escrita en la cual el instructor formulará una o varias preguntas relacionadas con la práctica de la sesión actual. Posteriormente, el instructor asignará un espacio de tiempo para la exposición del fundamento teórico que respalda la práctica y cuidados que se deben tener durante el desarrollo de la misma. Esa exposición podrá ser dada por el instructor o bien por estudiantes asignados para ello previamente. Seguidamente, la práctica se realizará con la participación activa de los estudiantes en la toma de datos y su consecuente análisis para desembocar en la redacción de las conclusiones a la luz de los objetivos del experimento. El instructor aplicará los instrumentos de evaluación requeridos para formar la nota de cada estudiante por el experimento de la semana.

Este curso dispone de una cuenta en Mediación Virtual de la universidad (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>). Esta es una facilidad de apoyo al curso y **su uso será obligatorio** para los estudiantes pues allí se publican las prácticas que deberán realizarse. La modalidad es **bajo virtual**. Para ingresar, entre en la dirección indicada arriba y busque el curso "Laboratorio de Física General III". Inserte la clave que le será dada en la primera clase del curso.

5. HORARIOS: Todos en el aula 309FM

- Grupo 01: J – 16, 17, 18.
- Grupo 02: V – 13, 14, 15.
- Grupo 03: V – 16, 17, 18.

6. EVALUACIÓN:

- Promedio de exámenes cortos de inicio de sesión: 15%.
- Promedio de las prácticas finalizadas ordinarias: 50% (de los cuales, 40% serán de informe regular de finalización de práctica actual y 10% de participación activa de laboratorio, a criterio del instructor).
- Promedio de dos informes especiales (prácticas a escoger por el instructor): 35%.

El informe especial deberá incluir las siguientes partes: objetivos, marco teórico, equipo, procedimiento, trabajo previo (en caso que se solicite), datos, resultados, análisis de resultados, conclusiones, cuestionario y bibliografía. Deben ser realizados totalmente en forma digital e impresos en hojas a ambos lados.

Los informes regulares se entregarán digitalmente usando los formatos provistos por la cátedra y serán evaluados semanalmente. Los informes deberán incluir las siguientes partes: trabajo previo, datos, resultados, conclusiones y cuestionario.

7. VISITA A UNA INSTITUCIÓN EXTERNA:

Como parte de las actividades propias del proceso de acreditación de la carrera de bachillerato de física, y con el fin de ofrecerle al estudiante una posibilidad para observar de cerca las condiciones del mercado laboral de nuestros graduados, se estará organizando una visita a una empresa o institución que ejecute sus actividades productivas en temas relacionados con el electromagnetismo. La asistencia será libre, pero se incentivará a todo el estudiantado de la cátedra a que asista a esta gira. La fecha y horas específicas serán anunciadas oportunamente.

8. NORMAS DEL LABORATORIO:

1. **Sobre la asistencia:** Según lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (RRAE) en su artículo 14bis, dada la naturaleza de este curso de laboratorio, la asistencia a todas las prácticas de laboratorio es obligatoria. Por tal razón, **una** ausencia injustificada a una práctica equivale a la pérdida automática del curso y el estudiante no podrá continuar asistiendo a las prácticas subsiguientes. En este caso, se reportará la nota que corresponda según lo estipulado en el artículo 26 del RRAE.
2. **Sobre la justificación de ausencias:** En casos muy calificados podrá justificarse una ausencia a una práctica. Los motivos de justificación de ausencias, según el Art. 14bis del RRAE, serán los siguientes: fallecimiento de un pariente hasta de segundo grado, enfermedad u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito, la participación en actividades de interés institucional declaradas por el órgano competente o las de representación estudiantil. En todos estos casos, la justificación procederá siempre y cuando sea entregado al profesor que atiende el grupo de laboratorio la documentación que sustente la razón de la ausencia. Si la ausencia se dará en una fecha futura por la participación del estudiante en actividades preprogramadas, la documentación deberá entregarse con antelación a la fecha de la ausencia. Sin embargo, una segunda ausencia, aunque sea justificada, implicará la pérdida del curso según lo indicado en el punto anterior.
3. **Sobre la reposición de una sesión de laboratorio:** Si una ausencia ha sido debidamente justificada, el estudiante deberá realizar la reposición de la práctica correspondiente solamente en la misma semana en que tuvo la ausencia (no es posible realizar reposiciones de prácticas en semanas posteriores). Para realizarla, el estudiante se debe dirigir inmediatamente al coordinador del curso aportando las mismas pruebas que justificaron la ausencia ante el profesor del grupo. El coordinador le confeccionará una boleta que le da derecho de reponer la práctica y se encargará de informar al instructor del grupo asignado. El profesor del grupo en donde se repondrá la práctica firmará la boleta para dar constancia de la asistencia e incluirá la nota de cualquier evaluación que haya sido aplicada. Si el trámite no es completado en su totalidad, la ausencia será tomada como injustificada. Si por razones de representación estudiantil o de incapacidades el estudiante no puede reponer la práctica de la semana, el profesor de su grupo podrá sustraer las actividades de evaluación de esa práctica del registro de notas. No obstante, este procedimiento podrá efectuarse como máximo una vez en todo el ciclo lectivo.
4. **Sobre las llegadas tardías:** La llegada al laboratorio después de la hora de inicio y hasta 15 minutos después del inicio hará que el estudiante no tenga derecho de realizar cualquier evaluación que se aplique en ese momento y la llegada tardía se contabilizará como media ausencia injustificada. Por lo tanto, cuatro llegadas tardías equivalen a la pérdida del curso y se reportará la nota que corresponda según lo estipulado en el artículo 26 del RRAE. Si el estudiante acude tardíamente luego de los 15 minutos, no se le permitirá el ingreso al salón y se le registrará una ausencia injustificada. Si el estudiante tiene la documentación para sustentar esa ausencia, podrá hacerlo tal como se indica en el punto 2 de esta normativa.
5. **Sobre las obligaciones del instructor de laboratorio:** El profesor debe presentarse con puntualidad, y tiene la obligación de permanecer toda la sesión con su grupo para llevar el debido control de las actividades de las prácticas y de salvaguardar los activos universitarios. Los exámenes cortos, o cualquier otra evaluación que realice el profesor, debe estar relacionado con las prácticas y no deberá incluir conceptos ajenos a éstos. Si el profesor incumple alguno de estos puntos, el estudiante tiene el derecho de informarlo al coordinador del curso o a la dirección de la escuela.
6. **Sobre las obligaciones de los estudiantes en el laboratorio:** El estudiante debe presentarse con puntualidad. Cada grupo de estudiantes que comparten una misma mesa de trabajo es responsable del equipo y las instalaciones que les corresponde, así como de su orden. Si algún equipo presentara daños, deberá comunicarlo inmediatamente a su profesor para que tome las medidas necesarias. Todo el equipo es propiedad de la Universidad de Costa Rica, por lo que la destrucción, sustracción o daño de cualquier índole será penalizado según el caso bajo la normativa universitaria vigente. Por otro lado, el proceso de adquisición de datos en las prácticas es uno de los puntos centrales del curso de laboratorio y exige un elevado grado de ética. Consecuentemente, el copiar, simular o alterar datos y resultados será considerado una falta grave dentro del proceso académico del curso y el profesor tendrá la potestad de tomar las medidas adecuadas en el registro de calificaciones.