

PROGRAMA CURSO: **LABORATORIO DE FÍSICA GENERAL III**  
I Ciclo, 2017

---

**Datos Generales**

**Sigla:** FS-0411

**Nombre del curso:** Laboratorio Física General III

**Tipo de curso:** Laboratorio

**Número de créditos:** 1

**Número de horas semanales presenciales:** 3

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 6

**Requisitos:** MA-1003, FS-0310, FS-0311.

**Correquisitos:** FS-0410

**Ubicación en el plan de estudio:** II Ciclo

**Horario del curso:** J: 08:00 – 10:50 Grupo (001)

---

**Datos del Profesor**

**Nombre:** José Carlos Castillo Fallas

**Correo Electrónico:** josecarlos.castillo@ucr.ac.cr

**Horario de Consulta:** M: 15:00 – 16:50

---

**1. Descripción del curso**

El Laboratorio de Física General III es el último de tres laboratorios de física general cursados por los estudiantes. En este laboratorio se estudian los fenómenos magnéticos, se continua con el estudio de circuitos eléctricos visto en el Laboratorio de Física General II, además se estudia la óptica, tanto geométrica como física y la radiación térmica. De esta forma se pretende que el estudiante termine con el camino comenzado en Física General I y Laboratorio de Física General I, el cual es dar un conocimiento básico por la mayor parte de ejes centrales de la física y por ende de sus carreras. Al ser un curso tipo laboratorio este curso es de asistencia obligatoria, en donde el estudiante realiza una serie de prácticas de laboratorio, asistidas por un profesor, de tal forma que al final le permita entender de forma más clara conceptos estudiados en el curso de teoría.

**2. Objetivo General**

Introducir al estudiante en algunas técnicas de experimentación y medición de magnitudes físicas relacionadas con magnetismo, circuitos eléctricos, óptica geométrica y física y radiación.

---

**3. Objetivos específicos**

1. Comprender la importancia que el grado de sensibilidad de un experimento tiene en relación con las predicciones teóricas involucradas en el mismo.

2. Manejar instrumentos de medición de magnitudes eléctricas como voltaje, capacitancia, resistencia, corriente eléctrica, osciloscopio y comprenda la interrelación entre ellas.
3. Usar los sensores digitales como una herramienta más de medición.
4. Comprender los fenómenos que estudia la óptica geométrica y la física.
5. Introducir al estudiante en el concepto de radiación térmica y las variables de que depende.

#### 4. Contenidos

1. Uso o manejo de las diferentes funciones del osciloscopio para la medición de voltajes en circuitos en serie, tanto en régimen transitorio como circuitos forzados por una señal sinusoidal.
3. Conceptos generales de física general: Campo magnético, generación, medición y aplicaciones, Inducción electromagnética, circuitos eléctricos en corriente directa y alterna, leyes de la óptica física y geométrica.

#### 5. Metodología

Al ser un curso tipo laboratorio, la actividad del estudiante debería ser activa durante las horas de clase, utilizando el equipo que encontrará a su disposición en su mesa de trabajo. Cada semana se realizará una práctica de laboratorio, según el cronograma aportado en este documento y se debe desarrollar como lo indica “la Guía de Laboratorio de Física General III”. Al inicio de la clase, el profesor explicará la labor que se realizará durante ese día, el fundamento teórico que lo respalda, 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 la semana posterior a la realización de la práctica. Durante el semestre, se elaborarán dos informes especiales, los cuales se detallan en la evaluación.

#### 6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Cuaderno de trabajo	35 %
Informe especial	15 %
Trabajo en el laboratorio	10%
Exámenes cortos(1c/semana)	20 %
Examen final	20 %
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

De acuerdo a la nota Final (**NF**) hay 3 posibilidades:

- \_ Si  $NF \geq 67,5$  el estudiante gana el curso.
- \_ Si  $57,5 \leq NF < 67,5$  el estudiante debe presentar examen de ampliación.
- \_ Si  $NF < 57,5$  el estudiante pierde el curso.

### Consideraciones sobre la evaluación

**Cuaderno de trabajo 35%:** Va a consistir en un informe para cada práctica que realizará el estudiante en el laboratorio, y esta va a contener los siguiente, nombre de la práctica, introducción, definición de conceptos, resultados, discusión, conclusiones, anexos y bibliografía, este se va a revisar 2 veces en el semestre.

**Informe Especial 15%:** De una práctica selectas el estudiante debe de presentar un informe de laboratorio que contenga nombre de la práctica, introducción, definición de conceptos, resultados (tablas, gráficos, cálculos, etc.), discusión de resultados, conclusiones, anexos y bibliografía.

**Exámenes cortos 20%:** Constan de al menos dos o tres preguntas sobre la práctica a realizar o que realizaron anteriormente. Tienen una duración aproximada de 10 minutos y se aplican al inicio de la lección.

**Trabajo en el laboratorio 10%:** Se evaluará el desempeño del estudiante en el laboratorio, desde el orden en que trabaja, hasta la independencia con la que trabaja.

**Examen parcial 20%:** Se evaluará todo lo visto en el laboratorio y se realizará en la fecha señalada en el cronograma, a menos que se especifique lo contrario.

---

### 7. Normas académicas del laboratorio de física:

Las siguientes son las normas de laboratorio a seguir por parte de los estudiantes y de sus profesores en cada clase:

- 1) El uso del teléfono celular u otro dispositivo electrónico no permitido durante el transcurso de la clase está absolutamente prohibido.
- 2) Queda totalmente prohibido que los estudiantes abandonen el aula para atender llamadas telefónicas. **Si el estudiante abandona el salón de clase para atender el teléfono, infórmele que se le ha anotado una ausencia.**
- 3) La asistencia a las clases de laboratorio **es de carácter obligatorio**, con dos ausencias (justificadas o injustificadas se pierde el curso).
- 4) **Las llegadas tardías se contabilizan como media ausencia.** Una llegada tardía se otorga al estudiante cuando ingrese a la sesión de laboratorio después de realizado el examen corto.

- 5) Cuando se requiera por causa justificada (dictamen médico, certificación de trabajo, etc.), usted podrá reponer solamente una de las prácticas de laboratorio. Debe presentar por escrito la solicitud de reposición, aportando la documentación que justifique la ausencia.
- 6) Los estudiantes que alteren los resultados obtenidos en su práctica o los sustituyen por resultados de otros ciclos, **automáticamente pierden el curso.**
- 7) A todo aquel estudiante que no presente el correspondiente pre-informe antes de iniciar una práctica, no se le permite desarrollar la misma, esto por no estar preparado para ello.
- 8) No se permite por ningún motivo cambios de grupo, ni oficiales, ni extraoficiales.
- 9) Todos los materiales y equipo pertenecen a la **Universidad de Costa Rica**, por lo que cualquier destrucción, sustracción o daño de cualquier índole será penalizado según el caso.
- 10) Es obligación de cada estudiante realizar una revisión del estado del equipo (ya sea individual o grupal según la mesa de trabajo que se comparta) durante los primeros 15 minutos de iniciada la clase, en caso de que algún equipo se encuentre dañado debe ser reportado a su profesor o encargado del laboratorio, cualquier equipo dañado posteriormente será responsabilidad del estudiante, por lo que deberá **asumir los costos de su reparación.**
- 11) Es responsabilidad del profesor el impartir la clase del curso, en la que debe explicar **cómo utilizar el equipo de laboratorio.** Y cada examen corto u otro tipo de evaluación realizada por el docente debe estar relacionada con las prácticas.
- 12) Los exámenes cortos no se repiten para los estudiantes que lleguen tarde a la lección. Es criterio del profesor del curso el determinar si un estudiante que llega tarde, puede o no realizar el examen corto en el tiempo que queda por terminar la prueba y ningún examen corto se repone bajo ninguna circunstancia.
- 13) Como parte del material el estudiante de aportar un pañito, zapatos cerrados, lentes y gabacha (si es necesario).

## 8. Cronograma

Semana 1	Actividades
Introducción al curso.	Entrega de la carta al estudiante.
Semana 2	Actividades
Leyes de la óptica geométrica.	Laboratorio 1
Semana 3	Actividades
Óptica física (Interferencia y difracción).	Laboratorio 2
Semana 4	Actividades
Polarización y fotometría.	Laboratorio 3

<b>Semana 5</b>	<b>Actividades</b>
Feriado	Semana Santa
<b>Semana 6</b>	<b>Actividades</b>
Campo magnético – Campo magnético de un solenoide	Laboratorio 4
<b>Semana 7</b>	<b>Actividades</b>
Feriado	Semana Universitario
<b>Semana 8</b>	<b>Actividades</b>
Inducción electromagnética	Laboratorio 5
<b>Semana 9</b>	<b>Actividades</b>
Introducción al uso del osciloscopio.	Laboratorio 6
<b>Semana 10</b>	<b>Actividades</b>
Dispositivos no-ohmicos	Laboratorio 7
<b>Semana 11</b>	<b>Actividades</b>
Circuitos RL y RC en régimen transitorio.	Laboratorio 8
<b>Semana 12</b>	<b>Actividades</b>
Oscilaciones amortiguadas.	Laboratorio 9
<b>Semana 13</b>	<b>Actividades</b>
Respuesta a la frecuencia – Primera parte.	Laboratorio 10
<b>Semana 14</b>	<b>Actividades</b>
Respuesta a la frecuencia – Segunda parte.	Laboratorio 11
<b>Semana 15</b>	<b>Actividades</b>
Radiación y ley de Stefan-Boltzmann.	Laboratorio 12
<b>Semana 16</b>	<b>Actividades</b>
Examen	Resolución del Examen Parcial
<b>Semana 17</b>	<b>Actividades</b>
Entrega de promedios	Promedios
<b>Semana 18</b>	<b>Actividades</b>
Examen	Resolución del Examen de Ampliación

## 9. Bibliografía

- Hernandez, A.; Gutiérrez, H. Manual de Laboratorio de Física III, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica, 2010.

## Otras referencias

1. Hidalgo Moreno, Miguel Ángel 2008. Laboratorio de Física (PRENTICE HALL).
  2. AA.VV, 2008 PRACTICAS DE LABORATORIO DE FISICA (ARIEL EDITORIAL, S.A.)
  3. Bloomfield, L.A., 1997. HOW THINGS WORK: The Physics of Everyday Life.(John Wiley : New York) . **Algunos sitios web de interés** *Animaciones sobre Física:*  
[http://www.meet-physics.net/David-Harrison/index\\_spa.html#em](http://www.meet-physics.net/David-Harrison/index_spa.html#em)  
[http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones\\_files/proyectil.swf](http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones_files/proyectil.swf) *Experimentos online de Física:*  
[http://www.portalplanetasedna.com.ar/animaciones\\_fisica.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/animaciones_fisica.htm)  
*Definición de Física:*  
<http://www.tecnologiahechapalabra.com/ciencia/exactas/articulo.asp?i=21>
-