

PROGRAMA CURSO: **LABORATORIO DE FÍSICA GENERAL III**
II Ciclo, 2018

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: Lunes 10am a 12:50pm

Datos del Profesor

Nombre: María Gabriela Campos Fernández

Correo Electrónico: camposgavy@hotmail.com

Horario de Consulta: Viernes 2pm a 4pm

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

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

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

4. Contenidos

- 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.
- 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

- a. 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 y tratando de minimizar *el trabajo extraclase*. Cada semana se realizará una práctica de laboratorio, según el cronograma aportado en este documento y se debe desarrollar como lo indican cada una de las prácticas semanales proporcionadas a través del entorno virtual del curso disponible en la plataforma METICS de Mediación Virtual de la Universidad (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>).
- b. Al inicio de la clase, el profesor explicará en 10-15 min la labor que se realizará durante ese día, así como una exposición del 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 con la guía del profesor, durante las horas de la lección que quedan después de haber cumplido con la toma de datos; el alumno debe intentar analizar sus resultados, escribir las conclusiones y responder el cuestionario en el documento de la practica en formato .cap (archivo de Pasco Captone) dedicado para tal fin, el cual se encuentra en las computadoras del laboratorio.
- c. La información generada deberá defenderse grupalmente el mismo día de la práctica de manera oral ante el profesor para obtener una calificación de desempeño (rubro Trabajo en Laboratorio) en esta se obtendrá una calificación colectiva, la cual deberá ser repartida según criterio del profesor. La evaluación oral es grupal (1 por mesa), en donde se podrá preguntar la defensa de los conocimientos a cualquiera de los miembros del grupo y de no tener las respuestas adecuadas afectar la calificación colectiva y por ende el desempeño de sus demás compañeros de mesa.
- d. Luego de haber completado la defensa oral, con las imágenes instantáneas tomadas por el programa se debe generar un documento electrónico formato .pdf y subirlo a la plataforma de entrega de

tareas habilitada el entorno virtual METICS del curso (rubro Informes Regulares), en la cual estará definida la hora límite de entrega. Esto debe ser completado durante todo el semestre de manera grupal (1 por mesa).

- e. Durante el semestre, se elaborará dos informes especiales, el cual se detalla en la evaluación. Son informes formales realizados en computadora. Queda a discreción si estos se evalúan de manera grupal o individual, así como si su entrega debe realizarse en físico o a través de un documento electrónico subido a la plataforma de entrega de tareas del entorno virtual, la cual será habilitada por cada profesor para tal fin. Los informes especiales deben incluir por lo menos: objetivos, marco teórico, equipo, procedimiento, trabajo previo, resultados experimentales, análisis de resultados, conclusiones, cuestionario y bibliografía; y son informes formales realizados en computadora e impresos digitalmente. (la escogencia del cual plataforma de entrega de informes especiales desea utilizarse *física o virtual*, queda a criterio del profesor).
- f. El curso se apoyará en el uso de un AULA VIRTUAL (sólo Sede de Occidente), para lo cual usted deberá matricularse en el curso “Laboratorio de Física General III” bajo la sección de la Sede de Occidente, en la plataforma de mediación virtual (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) con la contraseña **fs0411** Para poder acceder al entorno virtual es necesario contar con una cuenta de usuario institucional (usuario@ucr.ac.cr) que podrá solicitar en su respectivo recinto.
- g. La matrícula en el aula virtual es de carácter **OBLIGATORIO** ya que a través de ese medio se mantendrá informado al estudiante sobre eventos de último momento y otras informaciones que el docente considere necesario. Las informaciones que se publique a través de éste medio tendrán un carácter formal y vinculante al curso de teoría.
- h. Es deber del estudiante consultar al menos 3 veces a la semana el Aula Virtual. También será responsabilidad del estudiante revisar frecuentemente el correo institucional (o el correo de redireccionamiento de la cuenta que el estudiante haya elegido).

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Trabajo en el laboratorio	30%
Informes regulares	25 %
2 Informes especiales	20%
Exámenes cortos(1cada/semana)	25 %
Total:	100%

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

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

Consideraciones sobre la evaluación

Trabajo en el laboratorio 30%: Se evaluará el desempeño del estudiante en el laboratorio, desde el orden en que trabaja, hasta la independencia con la que trabaja.

Informes regulares 25%: La parte escrita de todos los demás informes regulares que se entregarán para ser evaluados semanalmente deben incluir por lo menos: trabajo previo (30%), resultados experimentales (50%), conclusiones (10%) y cuestionario (10%) por cada informe regular. En la presentación de todos los informes se debe hacer el uso adecuado de incertidumbres, formato de tablas y gráficas. A elección del profesor, puede además añadirse una versión impresa a la libreta de laboratorio de páginas numeradas para el respaldo de las prácticas realizadas.

Informe Especial 20%: De cada práctica electa el estudiante debe de presentar un informe de laboratorio que incluya por lo menos objetivos, marco teórico, equipo, procedimiento, trabajo previo, resultados experimentales, análisis de resultados, conclusiones, cuestionario y bibliografía.

Exámenes cortos 25%: 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.

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, salvo alguna emergencia previamente autorizada por el docente. ***Si el estudiante abandona el salón de clase para atender el teléfono sin autorización, 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 un cuarto de 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 (13/08 al 17/08)	Actividades
Introducción al curso. Introducción al equipo	Entrega de la carta al estudiante.
Semana 2 (20/08 al 24/08)	Actividades
Dispositivos no-lineales	Laboratorio 1
Semana 3 (27/08 al 31/08)	Actividades
Campo magnético terrestre y espiras cuadradas	Laboratorio 2
Semana 4 (03/09 al 07/09)	Actividades
Campo magnético en un solenoide	Laboratorio 2

Semana 5 (10/09 al 14/09)	Actividades
Inducción Electromagnética	Laboratorio 3
Semana 6 (17/09 al 21/09)	Actividades
Introducción al uso del osciloscopio analógico y digital.	Laboratorio 4
Semana 7 (24/09 al 28/09)	Actividades
Circuitos RC y RL en régimen transitorio.	Laboratorio 5
Semana 8 (01/10 al 05/10)	Actividades
Oscilaciones amortiguadas.	Laboratorio 6
Semana 9 (08/10 al 12/10)	Actividades
Respuesta a la frecuencia – Primera parte.	Laboratorio 7
Semana 10 (15/10 al 19/10)	Actividades
Respuesta a la frecuencia – Segunda parte.	Laboratorio 8
Semana 11 (22/10 al 26/10)	Actividades
Leyes de la óptica geométrica.	Laboratorio 9
Semana 12 (29/10 al 02/11)	Actividades
Óptica física (Interferencia y difracción).	Laboratorio 10
Semana 13 (05/11 al 09/11)	Actividades
Polarización y fotometría.	Laboratorio 11
Semana 14 (12/06 al 16/06)	Actividades
Radiación y ley de Stefan-Boltzmann.	Laboratorio 12
Semana 15 al 17 (19/11 al 30/11)	Actividades
Entrega de resultados	
Semana 18 (03/12 al 07/12)	Actividades
Examen de Ampliación	

Días feriados:

- 15 de agosto.
- 30 de agosto
- 15 de setiembre.
- 15 de octubre. Traslado 12 de octubre

9. Bibliografía

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

Otras referencias

Hidalgo Moreno, Miguel Ángel 2008. Laboratorio de Física (PRENTICE HALL).

1. AA.VV, 2008 PRACTICAS DE LABORATORIO DE FISICA (ARIEL EDITORIAL, S.A.)
2. Bloomfield, L.A., 1997. HOW THINGS WORK: The Physics of Everyday Life.(John Wile : New York) .

Algunos sitios web de interés

Animaciones sobre Física:

http://www.meet-physics.net/David-Harrison/index_spa.html#em

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

Definición de Física:

<http://www.tecnologiahechapalabra.com/ciencia/exactas/articulo.asp?i=21>