



1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

| | | | |
|----------|--|---------------|-----------------------|
| Sigla | FS-0411 | Requisitos | FS0310, FS0311 |
| Nombre | Laboratorio de Física General III | Correquisitos | FS0410 |
| Horas | 3 | Ciclo | I 2022` |
| Créditos | 1 | Clasificación | Servicio |
| Grupos | 01 | Modalidad | Bimodal |

2. DESCRIPCIÓN

El laboratorio de Física General III, más que un complemento del programa del curso de teoría, representa una actividad preponderante en el proceso de aprendizaje del estudiante. En este laboratorio se estudian los fenómenos magnéticos de **Campo Magnético** (Campo magnético terrestre, campo magnético de una espira cuadrada y de un solenoide), **Ley de Faraday** (Inducción electromagnética), **Circuitos RLC** (Circuitos RC y RL en régimen transitorio, oscilaciones amortiguadas y respuesta a la frecuencia), **Leyes de la Óptica** (Óptica geométrica, óptica física e interferencia) y **Física Moderna** (Radiación térmica). En el Laboratorio de Física General III el estudiante podrá desarrollar las habilidades experimentales, analíticas y podrá demostrar el principio físico a estudiar haciendo uso de animaciones y simulaciones para la toma de datos en tiempo real. Asimismo, el análisis y procesamiento de datos se realizarán en hojas de cálculo de Excel o cualquier software afín a esta necesidad. De esta forma se pretende que el estudiante termine con el camino iniciado 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. El laboratorio de Física General III hará uso extensivo de la plataforma desarrollada por la **Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por TIC (METICS)**, para entrega y calificación de instrumentos de evaluación (reportes, pruebas cortas y trabajo final).

3. OBJETIVO GENERAL

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

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos de este curso de laboratorio de física son que el alumno desarrolle:

1. Habilidades analíticas:

- Medición cuidadosa de magnitudes físicas (campo magnético, voltaje, capacitancia, resistencia, corriente eléctrica, etc.)
- Análisis de errores.

2. Habilidad de Análisis de Resultados, implicaciones y generalizaciones:

- Comparación crítica de resultados con el modelo teórico bajo estudio.
- Formulación de hipótesis y de nuevos experimentos.

3. Destreza en el uso de sistemas de computación:

- Control de la simulación (repetitividad, confiabilidad de los datos experimentales).
- Análisis y procesamiento de datos para la obtención de resultados relevantes (Cálculos, gráficas, líneas de tendencia, análisis estadísticos, propagación de incertidumbre)
- Confeción de reportes.

4. Familiarizar a los estudiantes con la literatura actual: libros, revistas en línea, laboratorios o sitios de importancia mundial.

5. Desarrollo de habilidad para comunicar por escrito los resultados, elaborando informes.



5. METODOLOGÍA

Los contenidos serán desarrollados utilizando enseñanza remota asistida por medios tecnológicos. Los contenidos se dividen en temas y cada tema corresponde a una práctica de laboratorio. La metodología descrita en el presente documento se apega a las directrices giradas en las resoluciones VD-11489-2020 y VD-11502-2020 para tal efecto.

1. Ante la situación generada por la pandemia del SARS CoV-2, la modalidad de este curso será **TOTALMENTE VIRTUAL** desde la plataforma universitaria Mediación Virtual. Esto significa que el estudiante realizará el trabajo desde su casa o lugar de estudio, sin presencialidad en un laboratorio. Todo el material de trabajo necesario se publicará en el sitio de Mediación Virtual del curso. El grupo de estudiantes estará a cargo de una persona docente que se encargará de todos los aspectos relacionados con la evaluación del curso. Es **responsabilidad** del estudiante mantener un contacto constante con la persona docente.
2. Cada semana se realizará una práctica, guiada por el profesor y con participación asincrónica del estudiante. Las tareas y metas de aprendizaje se definen por la coordinación y el profesor de acuerdo con el paquete de instrucciones.
3. Las prácticas consistirán en la ejecución de módulos simuladores o en el análisis de experimentos reales que se irán habilitando semana tras semana. El trabajo de laboratorio transcurrirá de manera asincrónica. Sin embargo, el análisis de datos, generación de tablas y gráficas y redacción de conclusiones se mantiene vigente.
4. Para facilitar el aprendizaje, los alumnos dispondrán con suficiente antelación en la plataforma **METICS**, toda la información que el profesor va a utilizar durante el desarrollo de la clase.
5. El estudiante debe realizar una actividad de pre laboratorio donde se evidencie que cuenta con los conocimientos teóricos necesarios para llevar a cabo la práctica de Laboratorio.
6. Luego del desarrollo de la práctica por parte del estudiante, el alumno debe de realizar un conjunto de actividades correspondientes a un post laboratorio que evidencie la realización de la práctica, esta información se debe entregar posteriormente en la plataforma de Mediación Virtual.
7. Para realizar la actividad de pre laboratorio, laboratorio y post laboratorio el estudiante contará con un tiempo prudencial que le permita llevar a cabo estas actividades con éxito. Dado que la realización de los laboratorios es obligatoria el estudiante debe hacer **entrega de todas las actividades**.

Nota: la modalidad de curso totalmente virtual se ejecutará mientras dure la emergencia sanitaria ocasionada por el SARS CoV-2. No obstante, tan pronto las autoridades sanitarias nacionales y universitarias determinen la finalización de esta emergencia, este curso regresará a la modalidad presencial normal, sin posibilidad de mantener este formato virtual para ningún caso posterior a la extinción de la emergencia.



6. EVALUACIÓN

| Evaluación | Porcentaje |
|------------------|--------------|
| Pre laboratorio | 10 % |
| Laboratorio | 40 % |
| Post laboratorio | 15 % |
| Proyecto Final | 35 % |
| Total | 100 % |

Pre laboratorio. 10 % Consiste en una serie de actividades donde el estudiante debe repasar los conceptos teóricos que fundamentan el fenómeno físico a estudiar, además se aplicaran métodos de evaluación como pruebas cortas que evidencien que el estudiante haya adquirido el conocimiento teórico necesario para llevar a cabo el laboratorio. Esta actividad se habilitará el día lunes a primera hora (0:00) y se deshabilitará el día martes a la media noche (23:55).

Laboratorio. 40 % Durante el laboratorio el estudiante llevará a cabo actividades correspondientes al manejo de la simulación, toma de datos, análisis de datos, generación de datos y conclusiones. Esta actividad se habilitará el día miércoles a primera hora (0:00) y se deshabilitará el día jueves a la media noche (23:55).

Post laboratorio. 15 % Se refiere a actividades que evidencien que el estudiante realizó las actividades correspondientes al Laboratorio, por lo que si el estudiante no realizó esta parte no tendrá acceso al Laboratorio. Esta actividad se habilitará el día viernes a primera hora (0:00) y se deshabilitará el día sábado a la media noche (23:55).

Proyecto Final. 35 % El proyecto final está establecido para desarrollarse en la última semana del semestre, es decir, después de haber realizado todas las prácticas. Sin embargo, los y las estudiantes que así lo deseen pueden comenzar desde antes con el desarrollo del proyecto final.

Los temas a desarrollar en el proyecto final serán escogidos por los y las estudiantes. El profesor o profesora de cada grupo deberá aprobar el tema escogido por cada pareja de trabajo.

El proyecto final se divide en dos partes: el trabajo escrito con formato de artículo científico y realización de un vídeo. La rúbrica de ambas partes se detallan a continuación:

- Propuesta (5 %)

Sin excepción, debe presentar una propuesta del proyecto al profesor del curso. Esta propuesta debe contener: lista de integrantes, Título, Objetivos, Materiales, Variables a medir, Resumen del procedimiento e Hipótesis. Esta propuesta debe ser entregada por el profesor a más tardar al **16 de junio de 2022**.

- Trabajo Escrito (20 %)

Sin excepción, debe entregar a través del entorno virtual del curso, en formato PDF y para la fecha establecida, el trabajo escrito correspondiente al proyecto final. La rúbrica de evaluación para este trabajo escrito se detalla en Mediación Virtual.

- Vídeo (10 %)

Sin excepción, debe entregar a través del entorno virtual del curso para la fecha establecida, el vídeo correspondiente al proyecto final. El vídeo debe de contener la demostración gráfica del experimento funcionando, así como la explicación y descripción de los materiales y métodos empleados en el experimento. Se calificará la estética del vídeo. La rúbrica de evaluación para el vídeo se detalla en Mediación Virtual.



7. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

| Semana | Actividad | Modalidad | Fecha |
|--------|--|------------|---------|
| 1 | Instrucciones de laboratorio | | 7/4/22 |
| | Semana Santa | | 14/4/22 |
| 2 | Dispositivos no óhmicos-diodos semiconductores | Virtual | 21/4/22 |
| | Semana U | | 28/4/22 |
| 3 | Campo Magnético Terrestre | Presencial | 5/5/22 |
| 4 | Campo Magnético Bobina | Presencial | 12/5/22 |
| 5 | Inducción electromagnética | Presencial | 19/5/22 |
| 6 | Circuitos RC y RL en Régimen Transitorio | Virtual | 26/5/22 |
| 7 | Oscilaciones amortiguadas | Virtual | 2/6/22 |
| 8 | Respuesta a la frecuencia Parte I | Virtual | 9/6/22 |
| 9 | Respuesta a la frecuencia Parte II | Virtual | 16/6/22 |
| 10 | Leyes de la Óptica Geométrica | Presencial | 23/6/22 |
| 11 | Difracción e Interferencia | Presencial | 30/6/22 |
| 12 | Fotometría | Presencial | 7/7/22 |
| 13 | Radiación y ley de Stefan-Boltzman | Virtual | 14/7/22 |
| 14 | Proyecto Final | - | 21/7/22 |
| 15 | Entrega de calificaciones y ampliación | - | 28/7/22 |

8. NORMAS DE LABORATORIO

- Dada la naturaleza de asistencia obligatoria de los cursos de laboratorio, las ausencias injustificadas conllevan la pérdida del curso. Dentro del contexto actual de pandemia, se espera que el estudiante realice la respectiva práctica y entregue el informe semanal, no cumplir con estos requisitos equivale a una ausencia injustificada.
- La entrega de los informes es totalmente obligatoria, en caso de no entregarlo se puede justificar solamente una vez siguiendo los lineamientos establecidos por el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Una segunda falta o no entrega corresponde a la pérdida del curso.
- 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. Por tanto, el copiar 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.

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Serway RA, Jewett JW, García Hernández E. Física para ciencias e ingeniería : Volumen 1. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V; 2018. Available from: <http://latinoamerica.cengage.com/ls/9786075266695/>.
- [2] Young HD, Freedman RA. University physics with modern physics. Pearson Higher Ed; 2015.
- [3] Bauer W, Westfall GD. University physics with modern physics. McGraw-Hill; 2011.
- [4] Halliday D, Resnick R, Krane KS. Physics, 5th edn., vol. 1. John Wiley and Sons, New York; 2002.