



SECCIÓN DE FÍSICA

PROGRAMA CURSO: LABORATORIO FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA
I Ciclo, 2022

Datos Generales

Sigla: FS0204

Nombre del curso: Laboratorio Física para Ciencias de la Vida

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: N/A

Correquisitos: FS0203 o FS0103

Ubicación en el plan de estudio: N/A

Horario del curso: Grupo 001: M 13:00 -15:50, Grupo 002: M: 16:00-18:50

Modalidad del curso: **Bimodal. Semanas impares virtual y semanas pares presencial**

Datos del Profesor

Grupo 001

Nombre: Raúl Betancourt López

Correo Electrónico: raul.betancourt@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: J: 8:00 – 10:00

Grupo 002

Nombre: Raúl Betancourt López

Correo Electrónico: raul.betancourt@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: cerrado por matrícula

Descripción del curso

En este curso se estudiarán varios procesos físicos a través de prácticas experimentales aplicadas para que el estudiante de laboratorista, gestión de los recursos, farmacia, biología, medicina y ciencias afines; analice y reflexione sobre los distintos fenómenos físicos que se manifiestan diariamente en la naturaleza. Se utiliza equipo con el cual se obtiene información que propicia en el estudiantado la interpretación de los resultados experimentales mediante un análisis sistemático y crítico. Al desarrollar las prácticas de laboratorio, el estudiante intensificará habilidades en el uso de equipo y aplicaciones de cómputo, así como su capacidad crítica desde un punto de vista científico para comprender la Física en otras áreas.



SECCIÓN DE FÍSICA

Objetivo General

Por medio de la realización de experimentos sencillos que ejemplifiquen la aplicabilidad de la física a las ciencias de la vida, permitir al estudiante aplicar el manejo de instrumentos y las técnicas de medición.

Objetivos Específicos

Impulsar al estudiante en los distintos procesos físicos elementales que se desarrollan durante la experimentación.

Fomentar en el estudiante la manipulación correcta del equipo de laboratorio; así como la interpretación de la información experimental obtenida.

Propiciar una actitud científica al enfrentarse a situaciones sencillas reales, tanto teóricas como experimentales y tratar de encontrar soluciones.

Contribuir con la formación integral del estudiante mediante las distintas situaciones que se plasmen durante la experimentación.

Metodología

Cada semana se realizará una práctica para comprobar una o dos leyes específicas.

El estudiante deberá preparar un pre-informe describiendo la ley a redescubrir. Debe incluir en ese pre-informe el título de la práctica, objetivos, equipo a utilizar, trabajo previo y procedimientos y el marco teórico correspondiente a esa práctica. El estudiante debe someterse al inicio de cada sesión de laboratorio a un examen corto, el cual mostrará el conocimiento que posee sobre la práctica a desarrollarse.

Cada estudiante presentará semanalmente un informe escrito de la práctica realizada la semana anterior, atendiendo el formato que su profesor le indique. El profesor en la primera sesión de laboratorio describirá el formato recomendado por la cátedra.

El curso se apoyará en el uso de un AULA VIRTUAL, para lo cual usted deberá matricularse en el curso "Laboratorio de Física para Ciencias de la Vida" bajo la sección de la Sede de Occidente, en la plataforma de mediación virtual (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) con la contraseña **fs0204**. 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.

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 consider



SECCIÓN DE FÍSICA

necesario. Las informaciones que se publique a través de éste medio tendrán un carácter formal y vinculante al curso de teoría.

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).

1. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Informes Especiales	30 %
Pre-informes	10 %
Trabajo de laboratorio	20 %
Pruebas Escritas Cortas	20 %
Examen final	20 %
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

Informes especiales 30%: el profesor asignará 4 informes para los cuales se debe presentar por escrito un informe especial, cuyo formato será discutido el primer día de clases.

Pre-informes 10%: En un cuaderno debe incluir título, objetivos, marco teórico, trabajo previo (si hay), procedimiento explícito, necesario para todas las prácticas.

Trabajo en el laboratorio 20%: Se evaluará el desempeño del estudiante en el laboratorio, desde el orden en que trabaja, hasta la independencia con la que trabaja. Además, **semanalmente** se debe entregar un **informe de la práctica** de la semana anterior, por lo que la conclusión de informes será considerado con un porcentaje de **10%** sobre la nota del curso.

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**.

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



SECCIÓN DE FÍSICA

2. 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 bajoninguna circunstancia.



SECCIÓN DE FÍSICA

13) Como parte del material el estudiante de aportar un pañito, zapatos cerrados, gabacha y lentes (sies necesario).

Cronograma: Semanas impares Modalidad virtual y Semanas pares modalidad presencial

Semana 1 (28/03 -01/04)	Actividades
Introducción al curso. <i>Uso del Logger Pro 3.14.1</i>	Entrega de la carta al estudiante. Introducción. Matricula en Mediación Virtual
Semana 2 (4/4 – 8/4)	Actividades
Graficación de su movimiento	Laboratorio 1.
(11/4 – 15/4)	Semana Santa
Semana 3 (18/4 – 22/4)	Actividades
Caída de objetos	Laboratorio 2.
Semana 4 (25/4 – 29/4)	Semana universitaria
Semana 5 (2/5 – 6/5)	Actividades
Lanzamiento de bolas	Laboratorio 3.
Semana 6 (9/5 – 13/5)	Actividades
Fricción estática y cinética Fuerza de agarre	Laboratorio 4.
Semana 7 (16/5 – 20/5)	Actividades
Ley de Boyle: Presión y volumen Ley de Gay-Lussac	Laboratorio 5.
Semana 8 (23/5 – 27/5)	Actividades
Ritmo cardiaco y posición del cuerpo Absorción de energía radiante	Laboratorio 6.
Semana 9 (30/5 – 3/6)	Actividades
Brisas marina y terrestre	Laboratorio 7.



SECCIÓN DE FÍSICA

Semana 10 (6/6 – 10/6)	Actividades
Rapidez del sonido Temperatura superficial del cuerpo	Laboratorio 8.
Semana 11 (13/6 – 17/6)	Actividades
Ley de Ohm	Laboratorio 9.
Semana 12 (20/6 – 24/6)	Actividades
Circuitos en serie y paralelo	Laboratorio 10.
Semana 13 (27/6 – 1/7)	Actividades
Leyes de la óptica geométrica	Laboratorio 11.
Semana 14 (4/7 – 8/7)	Actividades
Difracción e interferencia	Laboratorio 12.
Semana 15 (11/7 – 15/7)	Actividades
Examen (PRESENCIAL)	Evaluación

Días feriados: lunes 11 de abril, domingo 1 de mayo y lunes 25 de julio

Bibliografía

- Arias, E & Jiménez, M. (2018). *Manual de prácticas para el Laboratorio de Física para Ciencias de la Vida*. Editorial Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica.
- Moya R. (2012). *Física para Ciencias de la Vida: Manual de prácticas*. Escuela de Física, Universidad de Costa Rica.
-

Otras referencias

- Cromer, A. (2007). *Física para las ciencias de la vida*. Editorial Reverte SA. Segunda Edición Hidalgo Moreno, Miguel Ángel 2008. Laboratorio de Física (PRENTICE HALL).
- AA.VV, 2008 PRACTICAS DE LABORATORIO DE FISICA (ARIEL EDITORIAL, S.A.)
- 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://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones_files/proyectil.swf

Experimentos online de Física:



SECCIÓN DE FÍSICA

http://www.portalplanetasedna.com.ar/animaciones_fisica.htm
<https://blogs.ua.es/fisicateleco/2018/03/01/los-videos-de-experiencias-de-fisica-en-el-canal-oficial-de-la-ua-en-youtube-superan-las-660-000-visualizaciones/>

Definición de Física:

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

Nota aclaratoria

El curso está programado en la modalidad Bimodal que tiene actividades presenciales en las semanas impares y virtuales (sincrónicas y asincrónicas) en las semanas pares de acuerdo al cronograma. Sin embargo la programación de las actividades presenciales del curso, están sujetas a las disposiciones de las autoridades de la universidad y en particular del Recinto de Grecia para cumplir con las normas sanitarias. De igual modo puede ser modificada de acuerdo a la disponibilidad de los elementos materiales y humanos que se requieren para desarrollarlas.

Esto requiere que cada el estudiante esté atento a cualquier modificación que sea orientada por parte del profesor del curso.

Si una persona estudiante no puede realizar alguna evaluación, la realización de una reposición de la evaluación está sujeta a lo dispuesto en el artículo 24 del *Reglamento de Régimen Académico Estudiantil* de la Universidad de Costa Rica, el cual se puede consultar en la página web http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf, el cual se cita a continuación:

Artículo 24. Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar una evaluación en la fecha fijada, puede presentar una solicitud de reposición a más tardar en cinco días hábiles a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios. Esta solicitud debe presentarla ante el profesor que imparte el curso, adjuntando la documentación y las razones por las cuales no pudo efectuar la prueba, con el fin de que el profesor determine, en los tres días hábiles posteriores a la presentación de la solicitud, si procede una reposición. Si ésta procede, el profesor deberá fijar la fecha de reposición, la cual no podrá establecerse en un plazo menor de cinco días hábiles contados a partir del momento en que el estudiante se reintegre normalmente a sus estudios. Son justificaciones: la muerte de un pariente hasta de segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito. En caso de rechazo, esta decisión podrá ser apelada ante la dirección de la unidad académica en los cinco días hábiles posteriores a la notificación del rechazo, según lo establecido en este Reglamento.