



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN DE FÍSICA

## LABORATORIO DE FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA

II Ciclo, 2016

### 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:** FS0208 o FS0203

**Ubicación en el plan de estudio:** N/A

**Horario del curso:** L: 14:00 -16:50pm (grupo 01) V: 14:00 -16:50 pm (grupo 02)

---

### Datos del Profesor

**Nombre:** Raúl Betancourt López

**Correo Electrónico:** [raul.betancourt.lopez@gmail.com](mailto:raul.betancourt.lopez@gmail.com)

**Horario de Consulta:**

---

### 1. 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.

---

## 2. Objetivos

- 1) Impulsar al estudiante en los distintos procesos físicos elementales que se desarrollan durante la experimentación.
  - 2) Fomentar en el estudiante la manipulación correcta del equipo de laboratorio; así como la interpretación de la información experimental obtenida.
  - 3) Propiciar una actitud científica al enfrentarse a situaciones sencillas reales, tanto teóricas como experimentales y tratar de encontrar soluciones.
  - 4) Contribuir con la formación integral del estudiante mediante las distintas situaciones que se plasmen durante la experimentación.
- 

## 3. Metodología

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

El estudiante deberá preparar un preinforme describiendo la ley a redescubrir. Debe incluir en ese preinforme el título de la práctica, objetivos, equipo a utilizar, trabajo previo, procedimiento así como 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 (sólo Sede de Occidente), para lo cual usted deberá matricularse en el curso “Lab.deFísica 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](mailto: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 considere 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).

#### 4. Evaluación

| <i>Descripción</i>                                     | <i>Porcentaje</i> |
|--|-------------------|
| Informes (4 a escoger por el docente sin previo aviso) | 40 %              |
| Preinformes  | 20 %              |
| 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  $57,5 \leq \mathbf{NF} < 67,5$  el estudiante debe presentar examen de ampliación.
- \_ Si **NF**  $< 57,5$  el estudiante pierde el curso.

#### Consideraciones sobre la evaluación

**Pre-informes 20 %:** Para cada una de las prácticas a realizar el estudiante debe presentar un pre-informe que contenga título, datos del estudiante, objetivos, equipo y materiales, marco teórico (trabajo previo), resumen del procedimiento o una síntesis de la práctica de estudio.

**Informes 40 %:** Al finalizar cada sesión de laboratorio se debe entregar un informe con: título, datos del estudiante, objetivos, equipo y materiales, marco teórico (trabajo previo), resumen del procedimiento, resultados (tablas, gráficos, cálculos, etc.), discusión de resultados, cuestionario, conclusiones, 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.

**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.

---

## 5. 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).

## 6. Cronograma

| Semana 1   | Actividades                        |
|--|------------------------------------|
| Introducción al curso.                           | Entrega de la carta al estudiante. |
| Semana 2   | Actividades                        |
| Uso del Logger Pro 3.8.6                         | Laboratorio 1.                     |
| Semana 3   | Actividades                        |
| Graficación de su movimiento                     | Laboratorio 2.                     |
| Semana 4   | Actividades                        |
| Caída de objetos                                 | Laboratorio 3.                     |
| Semana 5   | Actividades                        |
| Lanzamiento de bolas                             | Laboratorio 4.                     |
| Semana 6   | Actividades                        |
| Fricción estática y cinética<br>Fuerza de agarre | Laboratorio 5.                     |
| Semana 7   | Actividades                        |
| Ritmo cardíaco y posición del cuerpo             | Laboratorio 6.                     |
| Semana 8   | Actividades                        |
| Presión y volumen<br>Ley de Charles              | Laboratorio 7.                     |
| Semana 9   | Actividades                        |
| Rapidez del sonido                               | Laboratorio 8.                     |
| Semana 10  | Actividades                        |
| Brisas marinas y terrestres                      | Laboratorio 9.                     |
| Semana 11  | Actividades                        |
| Volúmenes y capacidades pulmonares               | Laboratorio 10.                    |
| Semana 12  | Actividades                        |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ley de Ohm                   | Laboratorio 11.                            |
| <b>Semana 13</b>             | <b>Actividades</b>                         |
| Circuito en serie y paralelo | Laboratorio 12.                            |
| <b>Semana 14</b>             | <b>Actividades</b>                         |
| Óptica geométrica            | Laboratorio 13                             |
| <b>Semana 15</b>             | <b>Actividades</b>                         |
| <b>Examen</b>                | <b>Resolución del Examen Parcial</b>       |
| <b>Semana 16</b>             | <b>Actividades</b>                         |
| <b>Examen</b>                | <b>Resolución del Examen de Ampliación</b> |
| <b>Semana 17</b>             | <b>Actividades</b>                         |
| <b>Evaluación</b>            | <b>Promedios</b>                           |

## 7. Bibliografía

- Moya R. (2012). Física para Ciencias de la Vida: Manual de prácticas, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica, 2012

### Otras referencias

1. 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).
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.forestaes.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones\\_files/proyectil.swf](http://acer.forestaes.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>