# programa curso: LABORATORIO FÍSICA GENERAL I

I Ciclo, 2016

**Datos Generales**

**Sigla**: FS0211

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

**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-1001

**Correquisitos**: FS0210

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

**Horario del curso**: V: 1:00 - 3:50 pm

**Datos del Profesor**

**Nombre** : Raul Betancourt López

**Correo Electrónico**: raul.betancourt.lopez@gmail.com

**Horário de Consulta**: V: 10 -12 am

## Descripción del curso

El estudiante podrá redescubrir las ecuaciones de movimiento(MRUA o delMovimiento Circular Uniformemente Acelerado), como también comprobar los momentos de inercia dealgunos cuerpos simétricos o el Teorema del Eje Paralelo y dinámica rotacional de cuerpos rígidos. Asimismo en este curso de laboratorio seestudia las colisiones elásticas y un poco de la mecánica y dinámica de fluidos. Por otro lado, el estudiante aprenderá a trabajarálgebra de vectores y calcular laincertidumbre asociada a una medición directa o indirecta.

## Objetivo General

Redescubrir algunas de las leyes que gobiernan el movimiento de las partículas y del sólido rígido.

## Objetivos específicos

* + - 1. Lograr que el estudiante comprenda graficación mediante el uso del programa Excel u otros dispositivos con procedimientos tanto tradicionales como modernos.
      2. Introducir los conceptos de incertidumbre, error y desviación estándar.
      3. Introducir al estudiante en la elaboración de un informe escrito sobre una labor experimental.

## Contenidos

1. Graficación: Uso del programa Excel. Uso de la calculadora para realizar ajustes de líneas rectas por MINIMOS CUADRADOS. Lectura: el uso de los papeles milimétrico, logarítmico y semilogarítmico.

2. Incertidumbre: introducción a los conceptos de incertidumbre, error en las mediciones y desviación estándar. Uso de la calculadora para obtener la desviación estándar.

3. Conceptos generales de física general: aplicación práctica de principios y leyes de física clásica como adición de vectores, las leyes de conservación de energía, leyes de Newton, conceptos de inercia rotacional de sólidos rígidos, comparación de las ecuaciones de la física no rotacional con la física rotacional (Movimiento Circular Uniformemente Acelerado-MCUA), mecánica y dinámica de fluidos.

## 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 esepreinforme el título de la práctica, objetivos, equipo a utilizar, trabajo previo, procedimiento así como el marcoteórico correspondiente a esa práctica. El estudiante debe someterse al inicio de cada sesión delaboratorio a un examen corto, el cual mostrará el conocimiento que posee sobre la práctica adesarrollarse.

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 “Laboratorio de Física General I” bajo la sección de la Sede de Occidente, en la plataforma de mediación virtual (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) con la contraseña **fs0211** 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).

1. **Evaluación**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Descripción*** | ***Porcentaje*** |
| Informes semanales | 40 % |
| Preinformes | 20 % |
| Exámenes cortos(1c/semana) | 20 % |
| Examen final | 20 % |

**Total**: **100%**

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

\_ Si **NF** ≥ 67,5 el estudiante gana el curso.

\_ Si 57,5 ≤ **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.

1. **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 lasprácticas de laboratorio. Debe presentar por escrito la solicitud de reposición, aportando ladocumentación 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 iniciadala 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 elequipo 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).

## Cronograma

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana 1** | **Actividades** |
| Introducción al curso. | Entrega de la carta al estudiante. |
| **Semana 2** | **Actividades** |
| Graficación | Laboratorio 1. |
| **Semana 3** | **Actividades** |
| **SEMANA SANTA** |  |
| **Semana 4** |  |
| Estadística y cálculo de Incertidumbre | Laboratorio 2. |
| **Semana 5** | **Actividades** |
| Adición del vector empleando la tabla de fuerza | Laboratorio 3. |
| **Semana 6** | **Actividades** |
| Caída libre y tiempo de reacción | Laboratorio 4. |
| **Semana 7** | **Actividades** |
| Dinámica: Leyes de Newton | Laboratorio 5. |
| **Semana 8** | **Actividades** |
| Conservación de la energía empleando el péndulo balístico | Laboratorio 6. |
| **Semana 9** | **Actividades** |
| Conservación del momento en colisiones | Laboratorio 7. |
| **Semana 10** | **Actividades** |
| Movimiento Circular Uniforme Acelerado | Laboratorio 8. |
| **Semana 11** | **Actividades** |
| Fuerza centrípeta | Laboratorio 9. |
| **Semana 12** | **Actividades** |
| Momento de Inercia para el disco y el anillo | Laboratorio 10. |
| **Semana 13** | **Actividades** |
| Teorema de los ejes paralelos | Laboratorio 11. |
| **Semana 14** | **Actividades** |
| Conservación del momento angular empleando el péndulo balístico | Laboratorio 12. |
| **Semana 15** | **Actividades** |
| Densidad y principio de Arquímedes | Laboratorio 13 |
| **Semana 16** | **Actividades** |
| Dinámica de Fluidos: La ecuación de Bernoulli | Laboratorio 14 |
| **Semana 17** | **Actividades** |
| **Examen** | ***Resolución del Examen*** |
| **Semana 18** | ***Actividades*** |
| Reposición de prácticas | Laboratorio de reposición y entrega de promedios |
| **Semana 19** | ***Actividades*** |
| **Examen de Ampliación** | ***Resolución del Examen de Ampliación*** |

## Bibliografía

* Loría, G; Figueroa, R. Manual de Laboratorio de Física I, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica, 2006.
* Arias, E. Material compilado de Laboratorio de Física I. Sección de Física. Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, 2015.

**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://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