

PROGRAMA CURSO: LABORATORIO FÍSICA GENERAL I
II Ciclo, 2013

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: II Ciclo

Horario del curso: M: 8 -10:50 am

Datos del Profesor

Nombre: Eduardo Arias Navarro

Correo Electrónico: enavaucr@gmail.com

Horario de Consulta: M: 13-15 pm

1. Descripción del curso

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

2. Objetivo General

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

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
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** $\geq 67,5$ 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.

Informes 40%: Al finalizar cada sesión de laboratorio se debe entregar un informe con: 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.

7. Normas del laboratorio:

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 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) Es obligación de cada estudiante realizar una revisión del estado del equipo durante los primeros 15 min. de iniciada la clase, en caso de que algún equipo se encuentre dañado debe ser reportado a su profesor, cualquier equipo dañado posteriormente será responsabilidad del estudiante, por lo que deberá asumir los costos de su reparación.
- 10) Es responsabilidad del profesor el impartir la clase del curso, en la que debe explicar cómo utilizar el equipo de laboratorio.
- 11) 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.
- 12) Como parte del material el estudiante de aportar un pañito.

8. Cronograma

Semana 1	Actividades
Introducción al curso. Graficación e incertidumbre	Entrega de la carta al estudiante. Laboratorio introductorio
Semana 2	Actividades
Caída libre y tiempo de reacción	Laboratorio 1.
Semana 3	Actividades
Adición del vector empleando la mesa de fuerza	Laboratorio 2.
Semana 4	Actividades
Primera y segunda ley de Newton	Laboratorio 3.

Semana 5	Actividades
Conservación de la energía o péndulo balístico	Laboratorio 4.
Semana 6	Actividades
Colisiones elásticas	Laboratorio 5.
Semana 7	Actividades
Movimiento Circular Uniforme	Laboratorio 6.
Semana 8	Actividades
Fuerza centrípeta	Laboratorio 7.
Semana 9	Actividades
Momento de Inercia I	Laboratorio 8.
Semana 10	Actividades
Teorema de los ejes paralelos	Laboratorio 9.
Semana 11	Actividades
Equilibrio rotacional de un cuerpo rígido	Laboratorio 10.
Semana 12	Actividades
Densidad y principio de arquímedes	Laboratorio 11.
Semana 13	Actividades
Ecuación de Bernoulli y fluidos	Laboratorio 12.
Semana 14	Actividades
Examen	<i>Resolución del Examen Parcial</i>
Semana 15	Actividades
Examen	<i>Resolución del Examen de Ampliación</i>
Semana 16	Actividades
Evaluación	<i>Promedios</i>
Semana 17	Actividades
---	---

9. Bibliografía

Loría, G; Figueroa, R. Manual de Laboratorio de Física I, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica, 2006.
Material compilado de Laboratorio de Física I. Sección de Física. Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, 2013.

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.forestaes.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>
