UIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
PROGRAMA DEL CURSO

FS 0204 LABORATORIO DE FÍSICA CIENCIAS DE LA VIDA

II CICLO 2016

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

FS0204 LABORATORIO DE FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA
Créditos: 1
Horas Lectivas: 3 por semana
Horas de Estudio: 6 por semana
Requisitos: Co FS0203

II. DESCRIPCION DEL CURSO

En este curso se estudiarán varios procesos físicos a través de prácticas experimentales aplicadas para que el estudiante de 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.

III OBJETIVOS

-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

IV METODOLOGÍA

- Después de 10 minutos de iniciada la clase no se permite el ingreso de estudiantes al aula.
- Una vez aplicado el examen corto, el profesor (a) o asistente, dará una introducción sobre el laboratorio que se desarrollará, posteriormente explicará los cuidados para utilizar el equipo correctamente. Es responsabilidad del profesor(a) o asistente impartir la clase.
- Antes de iniciar, es importante revisar el estado del equipo durante los primeros 15 min. de iniciada la clase. Si está dañado, favor reportarlo a su profesor o asistente. Cualquier equipo dañado será responsabilidad del estudiante, por lo que deberá asumir los costos de su reparación.
- El estudiante deberá presentar <u>individualmente</u> el pre-informe respectivo, de lo contrario no realizará la práctica por que no estará preparado para desarrollarla.
- La asistencia a las clases de laboratorio es de carácter obligatorio, con dos ausencias (justificadas o injustificadas) se pierde el curso.
- La clase tiene una duración de 2h30min. No está permitido salir antes.
- En caso de ausencia justificada, se autoriza la reposición de la respectiva práctica. Por límite de espacio se permite el ingreso de un estudiante a reponer por grupo, teniendo prioridad el primero en hacer la solicitud, por lo que no se recomienda esperar hasta el último grupo para realizar la reposición. En caso de actividades programadas con antelación (citas médicas, juicios y afines) se podrá reponer en los grupos previos a su horario.
- Toda ausencia se debe justificar con la documentación respectiva según lo indique el reglamento respectivo.
- No se permite por ningún motivo cambios de grupo, ni oficiales, ni extraoficiales.
- La asignación de puntos extra no está permitida.

V EVALUACIÓN

Se evaluará de la siguiente manera:

- Pruebas escritas, cortos (mínimo 8): **20%**
- Pre-informes (Título, objetivos, marco teórico, procedimiento, necesario para todas las prácticas): **05 %**
- Trabajo de Laboratorio. **Se debe discutir y analizar durante la lección**: **15%**
- Cinco Informes: Título, resultados, cálculos, discusión de resultados, conclusiones, referencias (deben presentarse según el formato que está al final de este documento. Se incluye la rúbrica de evaluación): **40 %**
- Examen Final* (no se permite el cambio de evaluación para ningún grupo): **20 %**

VI CRONOGRAMA

Semana	Fecha	Experimento
1	Del 8 al 12 de agosto	Introducción. Uso del Logger Pro
2	Del 15 al 19 de agosto	Graficación de su movimiento
3	Del 22 al 26 de agosto	Caída de objetos
4	Del 29 de agosto al 02 de setiembre	Lanzamiento de bolas
5	Del 05 al 09 de setiembre	Fricción estática y cinética
6	Del 12 al 16 de setiembre	Presión y volumen Fuerza de agarre
7	Del 19 al 23 de setiembre	Brisas marinas y terrestres
8	Del 26 al 30 de setiembre	Temperatura superficial del cuerpo Absorción de energía radiante.
9	Del 03 al 07 de octubre	Ley de Ohm
10	Del 10 al 14 de octubre	Circuitos en serie y paralelo
11	Del 17 al 21 de octubre	Rapidez del sonido Intensidad de la luz con la distancia
12	Del 24 al 28 de octubre	Ritmo cardiaco y la posición del cuerpo
13	Del 31 de octubre al 04 de noviembre	Efecto de toser en el ritmo cardiaco
14	Del 07 al 11 de noviembre	Análisis del funcionamiento muscular
15	Del 14 al 18 de noviembre	Introducción al Electromiograma ** Cada estudiante debe traer los alimentos*
16	Del 21 al 25 de noviembre	**EXAMEN FINAL.** Se realiza en clase, su profesor(a) o asistente le dará más detalles sobre el examen final
	Del 28 al 30 de noviembre	Entrega de promedios
	Martes 6 de diciembre	Examen de Ampliación. Hora: 9am, Aula FM 313.

Feriados: -Lunes 15 de agosto: Día de la madre
-Jueves 15 de setiembre: Día de la independencia
-Miércoles 12 de octubre: Día de las culturas

VII REFERENCIAS

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

Para consulta:
-Cromer, A. (2007). *Física para las ciencias de la vida.* Editorial Reverte SA. Segunda Edición,

-F. Sears, M. Zemansky, H. Young, R. Freedman (2004). *Física Universitaria*, Tomo I y II. Ed. Pearson-Addison Wesley, XIª Edición

---

Coordinadora:
Prof. Ivannia Calvo Gutiérrez
Oficina: 303 FM
Telf: 2511-6600
Laboratorios: 2511-5723
Email: ivanniacg@gmail.com

PREPARACIÓN DEL REPORTE INFORMATIVO EN FORMATO DE DOS COLUMNAS (MANUSCRITO ESTILO "PAPER").

Integrante 1 (Centrado)
e-mail: integrante1@institución (quitar hipervínculo)
Integrante 2 (Centrado)
e-mail: integrante2@institución (quitar hipervínculo)

– **RESUMEN:** El resumen debe sintetizar el contenido de todas las secciones del informe. Hay que tener en cuenta que muchos lectores no tienen acceso directo al texto completo del informe, por lo que el resumen debe ser muy claro

– El autor debe identificar entre 4 y 6 palabras clave que describan claramente el contenido, evitando términos muy específicos, términos muy genéricos y palabras vacías.

– *El resumen no debe de exceder de 150 palabras y debe establecer lo que fue hecho, como fue hecho, los resultados principales y su significado. No cite referen- cias en el resumen.*

– *En resumen, los autores presentan en el resumen de manera sintética el contenido de su informe. El resumen hace referencia a los objetivos, métodos, resultados, y conclusiones. El objetivo del resumen es que el lector pueda valorar la importancia y relevancia del informe que se presenta.*

– **PALABRAS CLAVES**: Se sugiere no más de cuatro palabras o frases cortas en orden alfabético, separadas por comas, que representen su reporte.

1. INTRODUCCIÓN

– Incluye una pequeña nota teórica que logre ubicar al lector en el contexto que se desarrolla el experimento (el planteamiento del problema), también se anotan los objetivos y preguntas de investigación, las variables y términos de la investigación y sus definiciones, así como las limitaciones de ésta.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

– Se presenta aquí los procedimientos metodológicos empleados de forma que quien lea el informe pueda entender y reproducir el experimento.

3. RESULTADOS

Esta parte del informe debe responder a la pregunta ***¿Cuáles fueron los hallazgos o resultados obtenidos?,*** *por lo tanto se incluye aquí:*

– Las Tablas con los datos tomados en el desarrollo del experimento durante la hora de clase.
– Las Tablas con los principales resultados del experimento.
– Los gráficos que se confeccionen para obtener los resultados.
– Incluya las ecuaciones que permiten obtener los resultados.
– Una pequeña muestra de cálculo en la que se indique como se obtiene los resultados.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

– Debe responder a la pregunta ***¿Qué significan los hallazgos o resultados obtenidos?,*** *por lo tanto:*

– *Se* debe interpretar los resultados obtenidos, y se debe indicar si se logró cumplir los objetivos propues- tos, en caso de no haberse cumplido los mismos, se debe indicar qué cambios se pueden realizar para que se logren satisfacer y, cuales son las causas por las cuales no se lograron satisfacer (identificar las posibles fuentes de error)

– Se deben relacionar los resultados con las principa- les ideas propuestas en la nota teórica del respectivo experimento.
– Es un apartado subjetivo, pero asegurado por las evidencias (resultados) encontradas
– Debe incluir una sección dedicada a las **conclusiones** del trabajo
Las conclusiones deben estar justificadas por los datos presentados.

5. REFERENCIAS (mínimo 3)

– Debe incluir la referencia de los trabajos citados en el texto, es decir, únicamente los que han sido utilizados, y en un formato como el siguiente:

[1] G. Obregón-Pulido, B. Castillo-Toledo and A. Loukianov, *"A globally convergent estimator for n frequencies"*, IEEE Trans. On Aut. Control. Vol. 47. No 5. pp 857-863. May 2002.
[2] H. Khalil, *"Nonlinear Systems"*, 2nd. ed., Prentice Hall, NJ, pp. 50-56, 1996.
[3] Francis. B. A. and W. M. Wonham, *"The internal model principle of control theory"*, Automatica. Vol. 12. pp. 457- 465. 1976.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
FS-0204- LABORATORIO DE FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA
II - 2016

EVALUACION DE INFORME DE LABORATORIO

Título de la práctica de laboratorio: _____

Estudiante: _____ Carné: _____

Estudiante: _____ Carné: _____

Profesor: _____ FIRMA: _____

Grupo: _____ Fecha: _____ Nota:_____

Aspecto a evaluar	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	Observaciones
PRESENTACIÓN GENERAL			
Organización	3		
Presentación	3		
Redacción y ortografía	4		
RESUMEN			
Resumen	4		
Palabras claves.	1		
INTRODUCCIÓN			
Nota teórica	5		
Objetivos	1		
Trabajo previo*	4		

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
FS-0204- LABORATORIO DE FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA
II - 2016

MATERIALES Y MÉTODOS			
Materiales y equipo	1		
MATERIALES Y MÉTODOS			
Procedimiento	1		
RESULTADOS			
Presentación de Tablas y datos tomados	5		
Muestra de los cálculos solicitados	10		
Resultados	10		
Gráficos construidos cuando corresponda**	10		
DISCUSION Y CONCLUSIONES			
Interpretación de los resultados obtenidos	13		
Discusión del grado de aproximación con los resultados esperados.	10		
Conclusiones	10		
BIBLIOGRAFIA			
Referencias	5		

* En caso de no haber, los puntos se le asignan al apartado de nota teórica.
** En caso de solicitarse, los puntos se le asignan al apartado de resultados.