UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
PROGRAMA DEL CURSO
FS 0133 LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA A FARMACIA
II CICLO 2016

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Curso: FS 0133 LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA A FARMACIA
Créditos: 1
Horas lectivas: 3h por semana
Horas de estudio independiente: 6h por semana
Requisitos:
Co-requisitos: FS0132 Física aplicada a Farmacia

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se estudiarán varios procesos físicos a través de prácticas experimentales, para que el estudiantado de farmacia analice y reflexione sobre los distintos fenómenos físicos que se manifiestan diariamente en la naturaleza, y particularmente en los procesos farmacéuticos. Se utiliza equipo con el cual se obtiene información que propicia en el alumnado la interpretación meticulosa de los resultados experimentales mediante un análisis sistemático, crítico y analítico. 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 aplicación de la Física a distintos ámbitos farmacéuticos. En consecuencia, durante las sesiones de laboratorio se desarrollarán en el estudiantado habilidades científico-críticas, imprescindibles para el profesional de farmacia; además, se optimizará la capacidad de trabajar en equipo, la responsabilidad, la perseverancia y la honestidad; características indispensables en su vida académica y futuro profesional.

III. OBJETIVOS

- Promover en el estudiantado la comprensión de los distintos procesos físicos elementales que se desarrollan durante la experimentación en distintos procesos farmacéuticos.

-Fomentar en el alumnado la manipulación correcta del equipo de laboratorio; así como la interpretación y análisis meticuloso de la información experimental obtenida.

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

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

-Introducir al estudiante en la producción de artículos científicos, por medio de la elaboración de informes.

IV. METODOLOGÍA

Se le suministrará al estudiante para cada sesión de clase una guía de la práctica a desarrollar, que le permitirá implementar su habilidad experimental, la cual consiste en la colocación y uso correcto de los diferentes equipos experimentales, recolección de la información respectiva, para un posterior análisis. En cada clase se realizarán en los primeros minutos una evaluación corta, posteriormente se comentará y explicará por parte del docente la práctica a desarrollar.

Las normas de trabajo que se tomarán en cuenta son las que se detallan a continuación:

- 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 o asistente, dará una introducción sobre el laboratorio que se desarrollará, posteriormente explicará los cuidados para utilizar el equipo correctamente. Es responsabilidad del profesor 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 o sustitución.
- 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 2h50min. 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

Este curso se evaluará de la siguiente manera:

- Pruebas escritas cortas (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: Deben presentarse en un formato de artículo científico (ver página 5, al final de este documento el *Manuscrito estilo "paper"*): Título, resumen, introducción, objetivos, materiales, resultados, cálculos, discusión de resultados, conclusiones, referencias: **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	Instrucciones generales I introducción. Uso del Logger Pro
2	Del 15 al 19 de agosto	Tratamiento de datos, medición e incertidumbres: Parte 1
3	Del 22 al 26 de agosto	Tratamiento de datos, medición e incertidumbres: Parte 2
4	Del 29 de agosto al 02 de setiembre	Graficación parte 1
5	Del 05 al 09 de setiembre	Graficación parte 2: Movimiento periódico
6	Del 12 al 16 de setiembre	Fricción estática y fricción cinética
7	Del 19 al 23 de setiembre	Densidad y Principio de Arquímedes
8	Del 26 al 30 de setiembre	Presión sanguínea
9	Del 03 al 07 de octubre	Rapidez del sonido
10	Del 10 al 14 de octubre	Óptica: reflexión y refracción
11	Del 17 al 21 de octubre	Variación de la intensidad de la luz con la distancia
12	Del 24 al 28 de octubre	Ley de Ohm
13	Del 31 de octubre al 04 de noviembre	Circuitos en serie y paralelo
14	Del 07 al 11 de noviembre	Capacitores: carga y descarga
15	Del 14 al 18 de noviembre	Campo magnético
16	Del 21 al 24 de noviembre	**EXAMEN FINAL.** Se realiza en clase. Su profesor/a le dará más detalles
	Del 28 al 30 de noviembre	Entrega de resultados
	Martes 6 de diciembre	Examen de Ampliación. Hora: 10am, 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:

• Figueroa, R. (2009). *Manual de laboratorio Física general II*. Manual de laboratorio. Universidad de Costa Rica, Costa Rica, CR.

• Figueroa, R.; García, R. Loría, L. (2003). *Manual de laboratorio para ciencias médicas y ciencias de la salud. Manual de laboratorio*. Escuela de Física, Universidad de Costa Rica.

• Moya R. (2012). *Física para ciencias de la Vida: Manual de prácticas.* Escuela de Física. Universidad de Costa Rica.

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

– 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-0133- LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA A FARMACIA
II - 2016

EVALUACIÓN 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-0133- LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA A FARMACIA
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.