



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
PROGRAMA DEL CURSO
FS 0133 LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA A FARMACIA
II CICLO 2017

EFis Escuela de
Física

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 metuloso 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 plasman 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 siguientes son las normas de laboratorio a seguir por parte de los estudiantes y de sus profesores (asistentes) en cada clase:

- La asistencia a todas las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar el curso. En caso de ausencias justificadas (según la normativa universitaria) se podrá reponer la práctica asistiendo durante dicha semana de ausencia a otro grupo, previa solicitud de autorización de su profesor y del profesor del grupo al cual asistirá. Se permitirá un máximo de dos reposiciones. La pérdida del curso por ausencias implica una nota final de 5.5. Todos aquellos casos especiales y fuera de la norma serán atendidos por el coordinador del curso.
- El estudiante que ingrese al laboratorio después de los primeros 15 minutos, no podrá solicitar la reposición de las evaluaciones que se hayan realizado durante ese tiempo en el laboratorio.
- Después de 30 min. de iniciada la clase no se permite el ingreso de estudiantes a la misma.
- Por límite de espacio solo se permite el ingreso de un estudiante a reponer por grupo, teniendo prioridad el primero en hacer la respectiva solicitud. Por lo que no se recomienda esperar hasta el último grupo para realizar la reposición.
- 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.
- **No se permite por ningún motivo cambios de grupo, ni oficiales, ni extraoficiales.**
- 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 o reposición.
- Es responsabilidad del profesor el impartir la clase del curso, en la que debe explicar cómo utilizar el equipo de laboratorio.
- La asignación de puntos extra no está permitida.
- Como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, se utilizará el sitio: <http://dianajiro.wixsite.com/labfisicafarmacia>, para facilitar y agilizar la comprensión de los distintos contenidos del curso.
- El laboratorio cuenta con computadoras conectadas a Internet, de manera que para garantizar el uso responsable del equipo y de la conectividad, las computadoras utilizadas por los estudiantes estarán bajo el monitoreo del profesor durante el desarrollo de la práctica de laboratorio.
- No se permite el uso de sandalias ni pantalón corto. Se recomienda traer limpión y alcohol en gel.

V. EVALUACIÓN: Se evaluará de la siguiente manera:

- Pruebas escritas cortas (mínimo 8): **20%**
- Pre-informes (Título, objetivos, marco teórico, procedimiento explícito, necesario para todas las prácticas): **10 %**
- Trabajo de Laboratorio. (Cada profesor evaluará este apartado, y le dará detalles del mismo): **20%**
- Siete Informes: Debe presentar todos, pero solo 7 tendrán nota ponderable para el promedio final. Su profesor le dará más detalles. Todos los informes deben presentarse en un formato de artículo científico (ver página 4, el documento denominado *Manuscrito estilo "paper"*): Título, resumen, introducción, objetivos, materiales, resultados, cálculos, discusión de resultados, conclusiones, referencias: **30 %**
- Examen Final* (no se permite el cambio de evaluación para ningún grupo): **20 %**

*** Ningún estudiante se puede eximir de dicho examen**

VI. CRONOGRAMA

Semana	Fecha	Experimento
1	Del 07 al 11 de agosto	Instrucciones generales I introducción. Uso del Logger Pro
2	Del 14 al 18 de Agosto	Tratamiento de datos, medición e incertidumbres: Parte 1
3	Del 21 al 25 de Agosto	Tratamiento de datos, medición e incertidumbres: Parte 2
4	Del 28 de Agosto al 01 de setiembre	XXV Congreso Estudiantil Universitario
5	Del 04 al 08 de setiembre	Graficación parte 1
6	Del 11 al 15 de setiembre	Graficación parte 2: Movimiento periódico
7	Del 18 al 22 de setiembre	Fricción estática y fricción cinética
8	Del 25 al 29 de setiembre	Densidad y Principio de Arquímedes
9	Del 02 al 06 de octubre	Ley de Boyle y Fuerza de agarre
10	Del 09 al 13 de octubre	Rapidez del sonido Variación de la intensidad de la luz con la distancia
11	Del 16 al 20 de octubre	Óptica y ondas
12	Del 23 al 27 de octubre	Ley de Ohm
13	Del 30 de octubre al 03 de noviembre	Circuitos en serie y paralelo
14	Del 06 al 10 de noviembre	Capacitores: carga y descarga
15	Del 13 al 17 de noviembre	Campo magnético
16	Del 20 al 24 de noviembre	EXAMEN FINAL. Se realiza en clase. Su profesor le dará más detalles
	Del 27 al 29 de noviembre	Entrega de resultados
	Martes 5 de diciembre	Examen de Ampliación. Hora: 10am, Aula FM 313

Ferriados: - Martes 15 de agosto: Día de la madre
- Viernes 15 de setiembre: Día de la independencia
- Lunes 16 de octubre: Día de las culturas (Traslado de 12 de octubre)

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 exceder de 150 palabras y debe establecer lo que fue hecho, como fue hecho, los resultados principales y su significado. No cite referencias 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 propuestos, en caso de no haberse cumplido los mismos, se debe indicar qué cambios se pueden realizar para que se logren satisfacer y, cuáles son las causas por las cuales no se lograron satisfacer (identificar las posibles fuentes de error)
- Se deben relacionar los resultados con las principales ideas propuestas en la nota teórica del respectivo experimento.
- Es un apartado subjetivo, pero asegurado por las evidencias (resultados) encontradas

CONCLUSIONES

- Debe incluir una sección dedicada a las **conclusiones** del trabajo. Las conclusiones deben estar justificadas por los datos presentados.

5. REFERENCIAS

- Debe incluir 3 referencias 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



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		Los conceptos están organizados de manera que hay conexión lógica entre ellos
Presentación	3		Presenta apoyos gráficos. Aprovecha recursos del procesador de texto más allá de simples párrafos. Elaboración correcta de las Tablas, da nombre correcto a tablas y figuras (gráficos).
Redacción y ortografía	4		Uso correcto del lenguaje (Las palabras están escritas correctamente.). Redacción adecuada (Las oraciones están bien construidas (sintaxis); cada párrafo desarrolla una sola idea siguiendo un orden lógico, por lo que se comprende el mensaje fácilmente).
RESUMEN			
Resumen	4		Describe con sus propias palabras los objetivos del trabajo, la metodología general, los resultados más relevantes y las conclusiones. Debe ser redactado usando los verbos en pasado.
Palabras claves.	1		Se debe incluir hasta cuatro palabras o frases cortas en orden alfabético.
INTRODUCCIÓN			
Nota teórica	5		Realiza una revisión bibliográfica donde plantea ordenadamente el tema de investigación, su importancia e implicaciones. (No debe ser copia fiel de los



			textos consultados) En la medida de lo posible se incluye las referencia bibliográficas en el texto
Objetivos	1		Descripción de los objetivos que pretende alcanzar la experiencia de laboratorio.
Trabajo previo*	4		En caso de que se solicite realizar una investigación de previo al desarrollo de la experiencia de laboratorio.
MATERIALES Y MÉTODOS			
Materiales y equipo	1		Se incluye una lista que incluya los principales equipos y materiales a utilizar en la práctica a desarrollar.
Procedimiento	1		El procedimiento está identificado claramente. Esta ordenado y redactado en oraciones completas.
RESULTADOS			
Presentación de Tablas y datos tomados	5		Se deben presentar todas las tablas con la información recolectada en el laboratorio.
Muestra de los cálculos solicitados	10		Se debe presentar para al menos un caso los cálculos realizados para llegar a los resultados
Resultados	10		Realiza todos los cálculos solicitados en la guía de la práctica a desarrollar.
Gráficos construidos cuando corresponda**	10		Construye adecuadamente los gráficos solicitados.
DISCUSION Y CONCLUSIONES			
Interpretación de los resultados obtenidos	13		Realiza una interpretación correcta de los cálculos efectuados, gráficos y demás resultados.
Discusión del grado de aproximación con los resultados esperados.	10		Compara sus hallazgos con los que predice la teoría.
Conclusiones	10		Discute sus ideas, retoma el objetivo de la práctica y enumera sus hallazgos.
BIBLIOGRAFIA			
Referencias	5		Se incluye las referencias de los documentos citados y consultados.