UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	**FS-0631**	Requisitos	**FS0527 o FS0530, FS0428 o FS0531**
Nombre	**Física Experimental IV**	Correquisitos	**FS0600 o FS0635**
Horas	**3**	Ciclo	**VI Ciclo**
Créditos	**2**	Clasificación	**Propio**
Grupos	**01: M – 13:00 a 15:50** **02: M – 16:00 a 18:50**	Modalidad	**Presencial**

2. DESCRIPCIÓN

Este curso corresponde a la cuarta y última parte de los cursos de Laboratorio de Física Experimental del programa de Bachillerato en Física y de Bachillerato y Licenciatura en Meteorología.

A pesar de que en este curso la persona estudiante ahondará en conceptos básicos de física asociados al curso de Física IV y Física Moderna, mediante la aplicación de experimentos, el objetivo principal de éste es brindarle a la persona estudiante experiencias y conocimientos avanzados en herramientas y técnicas de laboratorio, con un enfoque en el proceso de diseño experimental en el campo de la física, permitiéndole a la persona estudiante aplicar las herramientas adquiridas en los cursos de laboratorio anteriores. Además, este cuarto curso le dará a la persona estudiante un acercamiento al qué hacer de la investigación científica mediante visitas a laboratorios y centros de investigación y la oportunidad de proponer un anteproyecto de investigación.

3. OBJETIVOS

General:

Desarrollar habilidades y competencias básicas del diseño experimental científico.

Específicos:

a. Adquirir experiencia práctica de conceptos vistos en el curso de Física General para Físicos IV.
b. Adquirir experiencia en el uso de instrumentación científica avanzada a través de experimentos clásicos del desarrollo histórico de la Física Moderna.
c. Demostrar las capacidades en el análisis estadístico y cualitativo de resultados para hacer conclusiones razonadas.
d. Poner en práctica la capacidad de manejar, analizar, discutir y presentar resultados de manera clara y ordenada.
e. Adquirir experiencia básica en el diseño experimental.
f. Realizar una propuesta de investigación básica mediante un anteproyecto.
g. Adquirir un panorama de los campos de investigación que se desarrollan en la disciplina de la Física en el ámbito nacional.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

Contenido	Recursos	Fechas (2026)
Introducción al curso. Demostración: Caos. Planteamiento de proyectos de investigación.	Archivos pdf, instrumentación	12 agosto
Visitas a Laboratorios y Centros de Investigación en Física Experimental y Meteorología		19 agosto
Visitas a Laboratorios y Centros de Investigación en Física Experimental y Meteorología		26 agosto
Diseño de experimentos, confección de reportes		02 setiembre
Preparación: Reflexión, refracción y polarización	Archivo pdf, instrumentación	09 setiembre
Ejecución: Reflexión, refracción y polarización	Archivo pdf, instrumentación	16 setiembre
Discusión de ideas de anteproyectos y preparación		23 setiembre
Preparación: Difracción e interferencia	Archivo pdf, instrumentación	30 octubre
Ejecución: Difracción e interferencia	Archivo pdf, instrumentación	07 octubre
Preparación: Propiedades eléctricas del electrón	Archivo pdf, instrumentación	14 octubre
Ejecución: Propiedades eléctricas del electrón	Archivo pdf, instrumentación	21 octubre
Preparación: Cuantización de la energía	Archivo pdf, instrumentación	28 octubre
Ejecución: Cuantización de la energía	Archivo pdf, instrumentación	04 noviembre
Reposición de prácticas		11 noviembre
Exposiciones de anteproyectos		18 noviembre
Exposiciones de anteproyectos		25 noviembre
ENTREGA DE RESULTADOS		04 diciembre

5. METODOLOGÍA

Durante el curso se emplea una metodología participativa. La primera componente del curso se enfocará en brindarle a la persona estudiante conceptos, herramientas y técnicas del qué hacer del diseño experimental para la toma, manejo, visualización y análisis de datos. El estudiantado tendrá la oportunidad de poner en práctica lo aprendido mediante la experimentación aplicada a conceptos que se estudian en los cursos de Física General para Físicos IV y Física Moderna, evidenciando además su capacidad de análisis y discusión razonada de resultados. En la segunda componente del curso, se dará un enfoque hacia la investigación científica en el campo de la física, incluyendo tanto visitas a laboratorios y centros de investigación, como el proceso de desarrollo de un anteproyecto de investigación.

6. EVALUACIÓN

- Informe de visitas a Centros de Investigación y Laboratorios: 5%
- Diseño de experimentos y exposiciones (trabajo en clase): 20%
- Guías de experimentos (trabajo extra-clase): 10%
- Toma de datos para reportes y exposiciones (trabajo en clase): 20%
- Reportes ordinarios de prácticas (trabajo extra-clase): 20%
- Anteproyecto: Exposición oral 15%
- Anteproyecto: Trabajo Escrito 10%

7. BIBLIOGRAFÍA

- Bloomfield, L.A., (1997). HOW THINGS WORK: The Physics of Everyday Life. (John Wiley: New York).
- Doebelin, E. O. (1990). Measurement Systems, Application and Design, 4th ed., New York: McGraw-Hill.
- E.B. Jones (1974). Instrument Technology, Vol. 1, Measurement of Pressure, Level and Temperature, London: Butterworth & Co.
- Gutiérrez, Carlos. Introducción a la metodología experimental, 2a. Ed., México: Limusa, 2011.
- Hidalgo Moreno, Miguel Ángel (2008). LABORATORIO DE FÍSICA (PRENTICE HALL) ISBN: 978-84-8322-395-6.
- Pasco Experiment Library. https://www.pasco.com/resources/lab-experiments
- V. Bhatia, M. B. Sen, K. A. Murphy, and R. O. Claus (1996). Wavelengthtracked white light interferometry for highly sensitive strain and temperature measurements, Electron. Lett., 32, 247-249.
- W. Dally, W. F. Riley, and K. G. McConnell (1984), Instrumentation for Engineering Measurements, New York: John Wiley & Sons.
- W. R.Steel (1985), Interferometry, 2nd ed., (Cambridge studies in modern optics), Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Young, H., Freedman, A., Ford, L., F. Sears, M. Zemansky, H Young. (2013). Física Universitaria, Volumen I (13° ed.). México: Editorial Addison Wesley.

8. NORMAS DEL LABORATORIO

1. Según lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (RRAE) en su artículo 14bis, dada la naturaleza de este curso de laboratorio, "*la asistencia a todas las prácticas de laboratorio es obligatoria*".

2. La entrega de las guías y los informes de laboratorio es obligatoria para todo el estudiantado y serán realizadas mediante el uso de la plataforma de Mediación Virtual. Las fechas serán dadas a conocer por el instructor a cargo del curso. En caso de entregas tardías, se aplicarán penalizaciones según la siguiente tabla:
   a. Desde la fecha y hora estipulada por el docente y hasta 24:00 horas después: 15% de rebajo.
   b. Desde las 24:01 horas después de la fecha original de entrega y hasta 48:00 horas después: 35% de rebajo.
   c. Luego de 48:01 horas después de la fecha original de entrega: No se aceptará ninguna entrega y al estudiante se le asignará una *falta de entrega de informe*. La nota que se reportará será 0.00 en el respectivo informe.

3. Si el estudiante acumula **dos** ausencias, justificadas o no, esto equivaldrá a la pérdida automática del curso y el estudiante no podrá continuar asistiendo a las prácticas subsiguientes ni rindiendo los informes correspondientes. En este caso, se reportará la nota de *reprobado por ausencias* (*RPA*), según estipulado en el artículo 14bis del RRAE.

4. En casos muy calificados podrá justificarse una ausencia a solamente **una** práctica. Los motivos de justificación de ausencias, según el Art. 14bis del RRAE, serán los siguientes:
   (i) Fallecimiento de un pariente hasta de segundo grado.
   (ii) Enfermedad u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito.
   (iii) Participación en actividades de interés institucional declaradas por el órgano competente o las de representación estudiantil.

5. En todos estos casos, la justificación procederá siempre y cuando sea entregado al profesor que atiende el grupo de laboratorio la documentación que sustente la razón de la ausencia. Si la ausencia se dará en una fecha futura, la documentación deberá entregarse con antelación a la fecha de la ausencia. Sin embargo, una segunda ausencia, aunque sea justificada, implicará la pérdida del curso según lo indicado en el punto 3. En casos muy excepcionales, el profesor del curso podrá estudiar el caso de una segunda ausencia y decidir sobre el particular. Si una ausencia ha sido debidamente justificada, el estudiante deberá realizar la reposición de la práctica correspondiente y entregar la guía o el informe correspondiente con una adecuación de la fecha de entrega, sin menoscabo de la aplicación de las normas de entrega del punto 2.

6. El proceso de adquisición y análisis de datos en las prácticas es uno de los puntos centrales del curso de laboratorio y exige un elevado grado de ética. Consecuentemente, el copiar, simular o alterar datos y resultados será considerado una falta grave dentro del proceso académico del curso y la persona infractora podrá ser sujeta a los procesos disciplinarios consignados en las normativas universitarias vigentes.



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la **Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).**

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física



Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminador
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la **Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).**

Ninguna de las personas denunciantes o testigos sufrirán perjuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la **CICDI** para buscar apoyo.

2511-1294 comision.contradiscriminacion@ucr.ac.cr

FC Facultad de Ciencias

Para conocer el Reglamento contra Discriminación de la UCR ingrese aquí

PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PERSONAS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA CON URGENCIAS PSICOLÓGICAS

PROTOCOLO

Es una guía para el manejo adecuado de las urgencias psicológicas.

URGENCIA PSICOLÓGICA

Se comprende como circunstancias en las que una persona presenta alteraciones del estado de ánimo, del pensamiento o de la conciencia que alteran de manera aguda y notable su comportamiento y ponen en riesgo su integridad personal y la de los demás (Posada, 2009).

MANIFESTACIONES

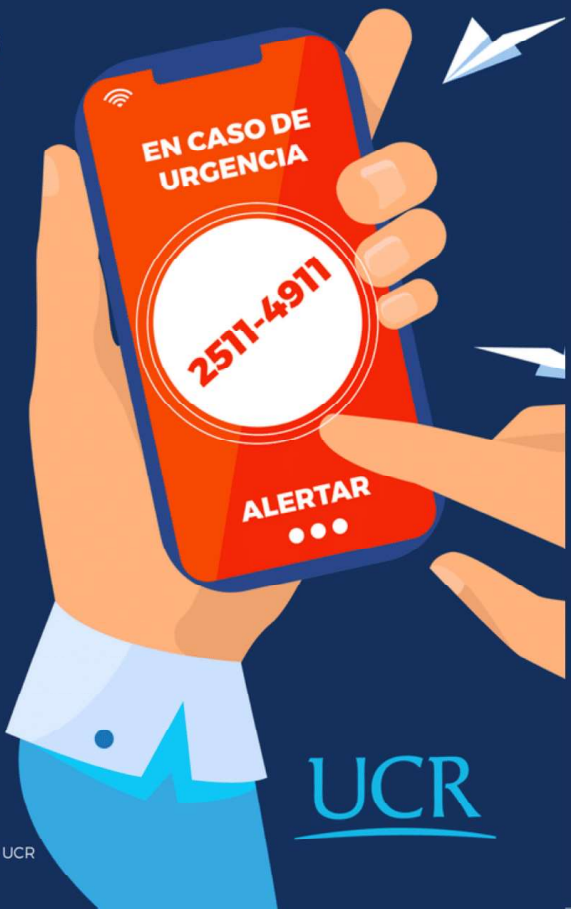
- Actividad verbal o motora aumentada o inadecuada (respuesta exagerada / extraña).
- Alteraciones de las funciones psíquicas: alucinaciones, delitios, alteraciones de la consciencia.
- Despersonalización: experiencia de sentirse separado de su propio cuerpo Intento o ideación suicida /homicida

¿Qué hacer mientras llega la ambulancia?

PASO 01 Actúe con calma, amabilidad, de forma organizada y respetuosa.

PASO 02 Manténgase visible y cercano, pero sin invadir el espacio de la persona.

PASO 03 Por difícil que sea la situación, no exceda sus competencias. Siga el procedimiento establecido.



FCS Facultad de Ciencias Sociales

Información tomada del documento de la Oficina de Bienestar y Salud (OBS) UCR

UCR