

PROGRAMA		
1. Nombre de la actividad curricular Métodos Experimentales V		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés <i>Experimental methods V</i>		
3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla		
4. Ámbito Eje disciplinar Eje instrumental Eje actitudinal		
5. Horas de trabajo	presencial	no presencial
6. Tipo de créditos 6 SCT <i>(Corresponde al Sistema de Creditaje de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla.)</i>	6	4
7. Requisitos	Métodos Experimentales IV Óptica	
8. Propósito general del curso	Realizar y comprender experimentos relacionados con fenómenos importantes en el desarrollo de la Física Contemporánea, en particular aquellos relacionados con Mecánica Cuántica y Relatividad Especial: radiación, Física Nuclear y de partículas.	
9. Competencias a las que contribuye el curso	D1 Domina los fundamentos de la disciplina y sus métodos de investigación, con el fin de comprender los modelos validados teórica y experimentalmente para describir nuestro entorno.	

	<p>D2 Manifiesta dominio del lenguaje matemático y del lenguaje técnico propio de la física, que permiten expresar el conocimiento científico en una forma universalmente comprensible para la disciplina.</p> <p>D3 Utiliza técnicas analíticas, experimentales o computacionales, para validar y desarrollar modelos físicos del entorno.</p> <p>D4 Utiliza adecuadamente los modelos existentes para la descripción de los fenómenos naturales, comprendiendo los límites de aplicabilidad de cada modelo disponible e interpretando adecuadamente el alcance de sus predicciones.</p> <p>D5 Examina críticamente los modelos físicos existentes, desde el punto de vista de sus supuestos, de sus limitaciones y de sus predicciones, teniendo siempre presente que la descripción de algunos fenómenos puede llevar a abandonar los modelos previamente establecidos.</p> <p>I1 Demuestra gran capacidad de abstracción, análisis y pensamiento lógico.</p> <p>I2 Comunica, de manera escrita y oral, conocimientos y resultados relacionados con la disciplina.</p> <p>A1 Trabaja en conjunto con otros investigadores en temas de interés común, comprendiendo que el trabajo colaborativo es necesario para el avance de la Física.</p> <p>A2 Se interesa por la comprensión de los fenómenos naturales, entendiendo que dicha comprensión conduce tanto a un mayor bienestar cultural como material.</p> <p>A4 Manifiesta un gran compromiso ético, comprendiendo que un alto estándar en este sentido es imprescindible para la construcción del conocimiento científico.</p>
<p>10. Subcompetencias</p>	<p>D1.4 Domina fundamentos disciplinares relativos a la formulación matemática de modelos físicos.</p> <p>D2.2 Domina el vocabulario propio de la física requerido para el ejercicio disciplinar.</p>

[Escriba aquí]

	<p>D3.2 Utiliza técnicas experimentales requeridas por los modelos físicos para describir el entorno.</p> <p>D4.4 Maneja apropiadamente la formulación matemática de los modelos físicos, en consistencia con los supuestos y aproximaciones de dichos modelos.</p> <p>D5.1 Examina críticamente modelos físicos para estudiar el movimiento en sistemas macroscópicos.</p> <p>D5.2 Examina críticamente modelos físicos para estudiar el movimiento en sistemas microscópicos.</p> <p>I1.2 Demuestra gran capacidad de análisis.</p> <p>I1.3 Demuestra gran capacidad de pensamiento lógico.</p> <p>I2.1 Comunica adecuadamente conocimientos y resultados disciplinares, por medios escritos.</p> <p>I2.2 Comunica adecuadamente conocimientos y resultados disciplinares, por medios orales.</p>
<p>11. Resultados de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprender la teoría y métodos experimentales relevantes para la física experimental de finales del siglo XIX e inicios del siglo XX mediante asistencia a cátedras y laboratorios para la caracterización de sistemas físicos reales.• Aprender a presentar los resultados de una investigación de forma escrita y oral para la producción de trabajos publicables y presentaciones en conferencias.	
<p>12. Saberes / contenidos</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidad 1: Introducción a los principios de la física del vacío<ol style="list-style-type: none">1. Definición, historia y aplicaciones del vacío2. Rangos del vacío, conversión de unidades, bombas y medidores de presión3. Gases ideales y reales4. Teoría cinética de los gases• Unidad 2: Física moderna<ol style="list-style-type: none">1. Espectroscopia de emisión y absorción2. Interferómetro de precisión (Experimento de Michelson-Morley) – 1887 (Fin del horror vacui)3. Efecto fotoeléctrico (explicado por Einstein) – 1905 (Caracter corpuscular de la luz)4. Gota de Millikan - 1909-1910 (Determinación de la carga eléctrica del electrón)5. Experimentos de Frank-Hertz – 1914 (cuantización de la energía en los átomos)6. Velocidad de la luz• Unidad 3: Una pincelada a física del estado sólido.<ol style="list-style-type: none">1. Cristalografía	

2. Semiconductores y diodos

13. Metodología

El curso consta de cátedras y clases prácticas de laboratorios, distribuido de la siguiente manera:

- Tres bloques para la realización de laboratorios, los viernes desde el primer hasta el tercer bloque (8:30 - 13:30) y los lunes en el cuarto bloque (14:30 - 16:00).
- El curso de Métodos Experimentales V se realizará en forma presencial.
- Se requiere una asistencia a las actividades prácticas de un 100%, excepto casos debidamente justificados.
- Se enviará vía plataforma UCursos información y orientación requerida para la realización de las actividades experimentales. Además, todas las entregas de actividades por parte de los estudiantes se realizarán por la misma plataforma.
- Se aceptan consultas a estudiantes fuera de este horario, lo cual se harán a través del correo de UCursos.
- El eje temático se basa en la realización de tres actividades o experimentos distribuidos de la siguiente forma:
 1. Unidad 1: Introducción a los principios de la física de vacío
 2. Unidad 2: Física moderna
 3. Unidad 3: Una pincelada a física del estado sólido.

14. Evaluación

- **Evaluaciones formativas:** se llevan a efecto cada sesión semanal y allí se analiza la última sesión de laboratorio considerando los resultados obtenidos y conocimientos adquiridos por los estudiantes. Se levanta información de carácter cualitativa emergente desde la voz de los estudiantes de tal manera de orientar, guiar favorece y/o robustecer aquellos procesos de aprendizaje involucrados en cada actividad de laboratorio.
- **Evaluaciones sumativas:** Comprende una batería de instrumentos de evaluación centradas en: informes de entrada al empezar una cátedra (15%), Informes de la unidad 1 (10%), informes de la unidad 2 (30%), informes de la unidad 3 (20%) que tienen como objetivo evaluar la habilidad de comunicar sus resultados científicamente de forma escrita. Finalmente, se ejecutará un proyecto final evaluado con un informe (10%) y la presentación de un poster (15%)

15. Requisitos de aprobación

ASISTENCIA

- La asistencia a las actividades de Laboratorio es obligatoria.
- Toda inasistencia a una actividad de laboratorio debe ser justificada en la Secretaría de Estudios o en la oficina de Bienestar Estudiantil de la Facultad según corresponda.

EVALUACIÓN:

- | | |
|------------------------|-----|
| • Controles de entrada | 15% |
| • 2 informes unidad 1 | 10% |
| • 6 informes unidad 2 | 30% |
| • 2 informes unidad 3 | 20% |

[Escriba aquí]

- | | |
|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none">• 1 informe proyecto• 1 presentación de poster | 10% |
| | 15% |

Nota de Aprobación Mínima (Escala de 1.0 a 7.0): 4.0 (cuatro puntos cero). Los controles de entrada son reprobativos, es decir, el promedio de controles debe ser mayor o igual a 4.0, o el curso será reprobado.

16. Palabras Clave

Física Moderna, Física contemporánea, Vacío, gases ideales, bombas de vacío, presión, espectroscopía, Interferometría, cuantización de la energía, electrón, teoría corpuscular, cristalografía, semiconductores, rayos X.

17. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

Bevington, P., & Robinson, D. K. (2003). Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences. ISBN: 0072472278

18. Bibliografía Complementaria

(Textos de referencia a ser usados por los estudiantes. Se sugiere la utilización del sistema de citación APA, y además que se indiquen los códigos ISBN de los textos. CADA TEXTO DEBE IR EN UNA LÍNEA DISTINTA)

19. Recursos web

(Recursos de referencia para el apoyo del proceso formativo del estudiante; se debe indicar la dirección completa del recurso y una descripción del mismo; CADA RECURSO DEBE IR EN UNA LÍNEA DISTINTA)