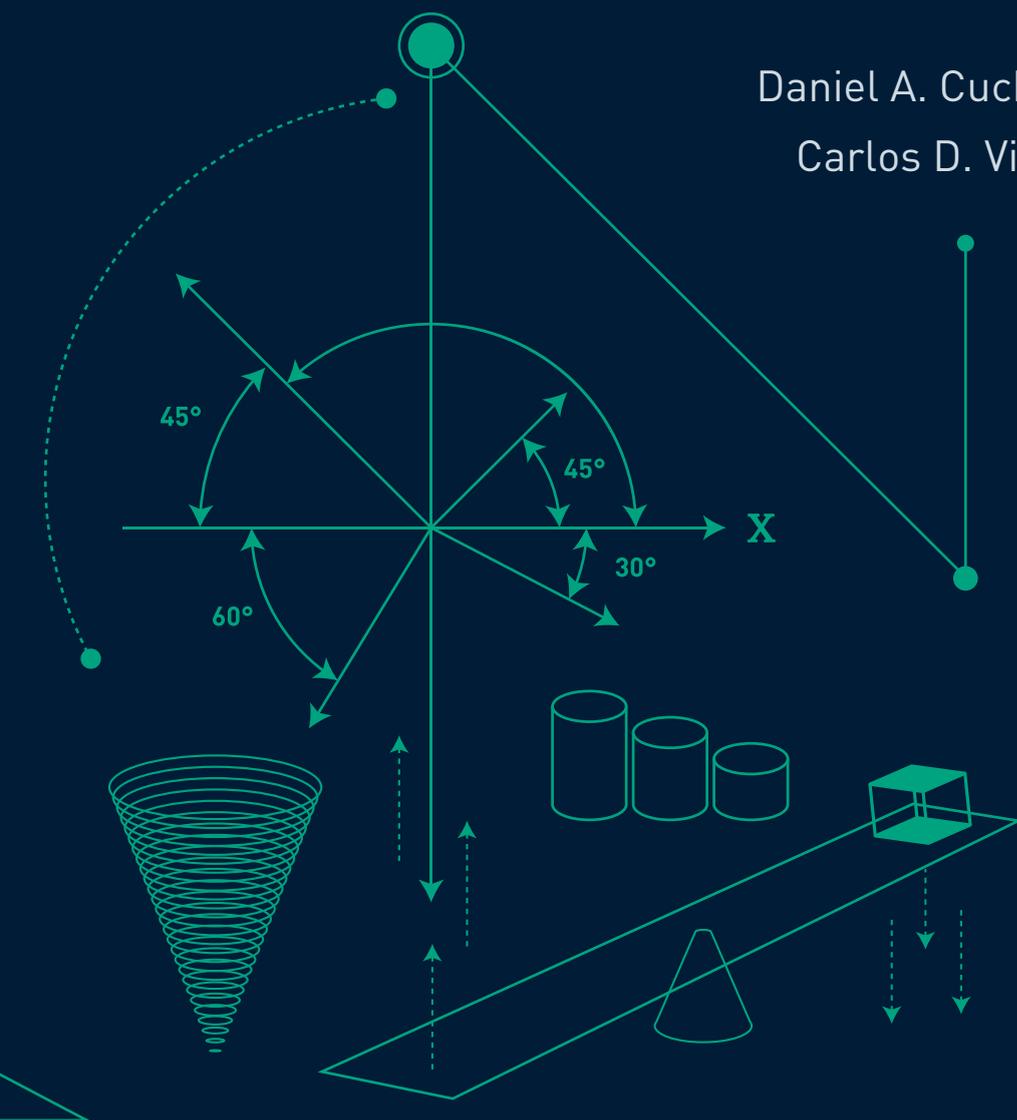


Problemas resueltos de física

Daniel A. Cuch y
Carlos D. Vigh



TEXTOS BÁSICOS

EXACTAS

EDICIONES **UNGS**



Universidad
Nacional de
General
Sarmiento

PROBLEMAS RESUELTOS DE FÍSICA

Cuch, Daniel A.

Problemas resueltos de física / Daniel A. Cuch ; Carlos D. Vigh. - 1a ed. - Los Polvorines :
Universidad Nacional de General Sarmiento, 2025.

300 p. ; 23 x 16 cm. - (Textos básicos ; 34)

ISBN 978-987-630-794-9

1. Física. 2. Estática. 3. Ingeniería. I. Vigh, Carlos D. II. Título
CDD 530.0712

© Universidad Nacional de General Sarmiento, 2025

J. M. Gutiérrez 1150, Los Polvorines (B1613GSX)

Prov. de Buenos Aires, Argentina

Tel.: (54 11) 4469-7507

ediciones@campus.ungs.edu.ar

ediciones.ungs.edu.ar

Diseño gráfico de interior y tapas: Daniel Vidable

Diagramación: Eleonora Silva

Corrección: Miriam Andiañach

Hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Prohibida su reproducción total o parcial.

Derechos reservados.

Impreso en DP Argentina S.A.

Tacuarí 123 (C1071AAC),

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina,

en el mes de abril de 2025.

Tirada: 100 ejemplares.



Libro
Universitario
Argentino

TEXTOS BÁSICOS

EXACTAS

Problemas resueltos de física

DANIEL A CUCH Y CARLOS D. VIGH

EDICIONES **UNGS**



Universidad
Nacional de
General
Sarmiento

ÍNDICE

Prólogo	9
Capítulo 1. Introducción	13
Capítulo 2. Vectores y aplicaciones.....	23
Capítulo 3. Repaso	31
Capítulo 4. Dinámica: sistemas en equilibrio.....	63
Capítulo 5. Dinámica: centro de masa.....	83
Capítulo 6. Momentos de inercia.....	107
Capítulo 7. Sistemas en rotación.....	137
Capítulo 8. Momento angular.....	151
Capítulo 9. Dinámica del cuerpo rígido.....	167
Capítulo 10. Cuerpo rígido. Trabajo y energía.....	189
Capítulo 11. Oscilaciones. Movimiento armónico simple.....	217
Capítulo 12. Péndulos. Pequeñas oscilaciones	239
Capítulo 13. Movimiento amortiguado	269
Bibliografía.....	291

PRÓLOGO

El presente es un libro para un curso de física dedicado principalmente a estudiantes del primer año de la carrera de Ingeniería o de otras disciplinas en cuya base se encuentra la física. Suponemos que ya han sido parte de un curso introductorio de física consistente en cinemática y dinámica de la partícula, así como también a un curso de matemática basado en las primeras herramientas del cálculo diferencial e integral.

Comenzamos con un capítulo introductorio destinado a mostrar sintéticamente las nociones básicas del álgebra vectorial y su representación gráfica, que usaremos en todo el libro. En el capítulo 2 aplicamos lo desarrollado en el anterior a algunos problemas básicos de física. El capítulo 3 es un repaso de cinemática y dinámica de la partícula que permite, a continuación, el desarrollo de los temas que nos interesan.

Es una colección de problemas resueltos en los que ponemos énfasis en la resolución y no en el desarrollo de los conceptos de física involucrados, los cuales hemos reducido al mínimo. Pretendemos ofrecer herramientas para aprender a plantear y resolver ejercicios.

No pretendemos un tratamiento excesivamente matemático; debido a ello, en muchas ocasiones recurrimos al uso de algún manual de tablas y ecuaciones matemáticas cuando debamos resolver alguna integral, necesitemos alguna identidad trigonométrica o cuestiones similares. En el proceso de resolución pueden aparecer cantidades en negrita o tachados, que se cancelan o son nulos.

Los problemas seleccionados han sido tomados de varios libros de texto, así como también de la “Guía de problemas de Física I”, que es una construcción colectiva de muchos docentes del Área de Física del Instituto de Ciencias (ICI) de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) a lo largo del tiempo. La selección es de problemas representativos y emblemáticos que

aportan un enfoque didáctico para su comprensión y en los cuales aparecen las dificultades habituales de los estudiantes.

Es de particular importancia comprender los problemas que se nos plantean y también exponer los resultados a que arribamos, para lo cual recomendamos consultar, ante la menor duda acerca del significado de una palabra en un determinado contexto, al diccionario de la Real Academia Española. Damos, en los capítulos 3 y 7, algunos ejemplos acerca de ello.

Este material está pensado para ser utilizado por los estudiantes de las materias iniciales de las carreras de Ingeniería y del Profesorado de Física, o bien para estudiantes del Profesorado de Matemáticas que necesiten interiorizarse en temas de física básica, como estática, cuerpo rígido, momento angular o movimiento armónico simple.

El estudiante encontrará la explicación en detalle de ejercicios resueltos, cuya intención es mostrar "la cocina de la cuenta", diferentes modos de llevar adelante su resolución: el "cómo se hace", aquello que no siempre se puede desarrollar en una clase.

Cada capítulo está estructurado en base a los cronogramas habituales de los cursos de Física 1 de las Ingenierías, con un resumen conceptual de cada tema, para luego poder presentar enunciados de problemas típicos y sus resoluciones en un lenguaje llano y riguroso.

En definitiva, esperamos que estas páginas sean de utilidad y puedan contribuir a la formación de futuros ingenieros y profesores.

Universidad Nacional
de General Sarmiento 



Libro
Universitario
Argentino

