

Manual de Laboratorio

Versión para el alumno

Mecánica y Fluidos

Universidad de Sonora
Departamento de Física
2005

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO
DEL CURSO MECÁNICA Y FLUIDOS
Versión para el alumno**

COMISIÓN DE REVISIÓN Y ADECUACION:

**Mario Enrique Álvarez Ramos
Heriberto Acuña Campa**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA
UNIVERSIDAD DE SONORA**

Presentación

Este material es el resultado del interés del personal académico del Departamento de Física por editar textos de apoyo a la enseñanza de la física, para los cursos de servicios que se imparten a diversas licenciaturas de ciencias e ingeniería de la Universidad de Sonora.

Se presentan 15 experimentos, de manera que se cubren todos los temas contemplados en curso de Mecánica y Fluidos de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud. La secuencia de los 15 experimentos, se ha estructurado de acuerdo al orden en que se construyen los conceptos en mecánica y fluidos: cinemática en una y dos dimensiones, dinámica, trabajo, energía, leyes de conservación, fluidos en reposo y fluidos en movimiento.

Los experimentos iniciales cubren el tema de mediciones, para asegurar que los estudiantes trabajen correctamente los conceptos de medición y las incertidumbres asociadas, así como su propagación.

Una característica que es importante resaltar es que el diseño de los experimentos permite que el procesamiento de los datos experimentales evolucione conforme se avanza en el desarrollo secuencial de los mismos. Es decir, en los primeros experimentos el procesamiento de los datos y su análisis se hacen “a mano” y después se incorpora la utilización de las herramientas computacionales y en los últimos experimentos se incorpora el uso de cualquier hoja electrónica.

Finalmente queremos mencionar que esta guía es producto de una adecuación del manual de prácticas de mecánica y del manual de prácticas de fluidos y calor, las cuales fueron elaboradas y/o revisadas por los siguientes profesores:

Manual de Mecánica: Mario Enrique Álvarez Ramos, Irma Elodia Morales Fernández, Saúl Robles García, Emiliano Salinas Covarrubias, Eduardo Verdín López y Héctor Antonio Villa Martínez.

Manual de Fluidos y Calor: Arturo Rosas Burgos, Luis Alfonso Domínguez Carballo, Miguel Ángel Valdés Covarrubias y Heriberto Acuña Campa.

La presente adecuación fue revisada por los profesores Mario Enrique Álvarez Ramos y Heriberto Acuña Campa.

Hermosillo, Sonora. Enero de 2005.

Las secciones que contiene cada práctica son:

Objetivos En esta sección se plantea de forma clara y concisa los objetivos específicos de la práctica.

Equipo y Material. Se presenta un listado del equipo y material necesario para desarrollar la práctica. Es importante que se lea con cuidado esta sección, ya que en algunas de las prácticas los equipos deberán llevar a la sesión de laboratorio algún material o dispositivo específico.

Introducción. Aquí se desarrollan los conocimientos mínimos que el alumno debe conocer para realizar la práctica.

Procedimiento. Se describe con detalle la forma en que debe realizarse el experimento; también se indica la manera como deben medirse las magnitudes que interesan y en algunos casos se anexa un diagrama que ilustra la disposición de los aparatos que se emplean.

Resultados. En esta sección se explica, de manera general, la secuencia de actividades para obtener los resultados que permitan alcanzar los objetivos planteados. En algunos casos se incluyen tablas, en las cuales se indican las cantidades que deberán reportarse.

Preguntas. Aquí se plantean algunas preguntas relacionadas con la práctica y el tema que se aborda. En algunas de las prácticas también se incluye en esta sección la realización de consultas en internet.

Índice

| | |
|--|----|
| 0. Introducción al estudio de las mediciones | 1 |
| 1. Mediciones I | 13 |
| 2. Mediciones II | 19 |
| 3. Velocidad instantánea | 31 |
| 4. Caída libre | 37 |
| 5. Movimiento circular uniforme | 41 |
| 6. Segunda ley de Newton | 45 |
| 7. Trabajo y energía cinética | 51 |
| 8. Conservación de la energía mecánica | 57 |
| 9. Disipación de energía mecánica | 61 |
| 10. Densidad | 69 |
| 11. Presión de un fluido en reposo | 77 |
| 12. Principio de Arquímedes | 83 |
| 13. Gasto a través de un tubo | 87 |
| 14. Viscosidad de un líquido | 93 |
| Bibliografía | 99 |