



Facultad de Ingeniería  
Física I (62.01)  
LABORATORIO

---

# FÍSICA I

## GUÍA DE LABORATORIO

Materia: 62.01 y 82.01



Facultad de Ingeniería  
Física I (62.01)  
LABORATORIO

---

## SOBRE ESTA GUIA

La guía de laboratorio se inicia con las prácticas de Mediciones e Incertezas y Estudio de un Movimiento, que se incluyen en esta edición junto con las recomendaciones para la entrega de informes de trabajos prácticos y la carátula de presentación de los mismos. En próxima entrega se completará la guía con el resto de las prácticas correspondientes a Mecánica de la Partícula, Sistemas de Partículas, Cuerpo Rígido, Ondas Mecánicas y Óptica.

Para su reelaboración se tuvo en cuenta la guía tradicional, con última revisión de marzo de 2005. En algunos de los temas se sugiere el trabajo con applets, de modo que al alumno le resulte más sencillo la visualización y comprensión de ciertos fenómenos.

La inclusión de preguntas tiene el objetivo de orientar a los alumnos en la construcción del informe con un marco teórico apropiado.

Se pretende que la guía de laboratorio tenga un carácter dinámico para un mejor aprendizaje, por lo cual la evaluación continua de la misma tiene una importancia fundamental. De ahí que los comentarios y sugerencias, de alumnos y docentes, serán bienvenidos y podrán ser enviados a la siguiente dirección [fisica1@fi.uba.ar](mailto:fisica1@fi.uba.ar)

Se desea destacar la participación de los docentes de la cátedra que han prestado su colaboración en la actualización de esta guía, en especial la dedicación puesta en la misma por:

Acosta Eduardo  
Jorge  
Chiabrando Laura  
Ferrini Adrián  
Garea María Teresa

Lempel Ariel Cornejo  
Lipovetzky José  
Menikheim María Cristina  
Minitti Ricardo  
Rossi Sergio

Mg. Ema Elena Aveyra  
Responsable de Física I

## TRABAJO DE LABORATORIO

Con el trabajo de laboratorio el estudiante desarrollará actividades que estarán orientadas al logro de diferentes competencias que consideramos les serán útiles para su desempeño académico y futuro profesional.

Se seleccionan, a continuación, algunas de dichas competencias<sup>1</sup>:

Competencias científico técnicas: pensamiento analítico, razonamiento conceptual, comprensión de modelos físicos, interpretación de datos, planificación de estrategias para la resolución de problemas, análisis de simulaciones, interpretación de datos.

Competencias procedimentales y metodológicas:

- Manejo de dispositivos: habilidad para el manejo de dispositivos e instrumental de medida.
- Sistematización de la información: adquisición y organización de registros.
- Aplicación de soft apropiado para cálculo y diseño de gráficos.
- Análisis de datos: selección de técnicas de análisis de datos.
- Planteo de hipótesis y contraste entre modelo y realidad.

Competencias sociales:

- Trabajo en grupo: capacidad de trabajo en grupo y de intercambiar ideas.
- Comunicación escrita: habilidad para comunicarse en forma escrita.
- Responsabilidad: responsabilidad en el trabajo y cumplimiento de fechas de entrega.
- Adaptabilidad al medio.

Competencias complejas:

- Elaboración de propuestas de mejora a las prácticas desarrolladas.
- Desarrollo de la creatividad.
- Juicio crítico y toma de decisiones.

---

<sup>1</sup> El tema del desarrollo de competencias ha sido analizado y ejemplificado en el trabajo de Santilli H., Speltini C. "Competencias a desarrollar en laboratorios de enseñanza." Experiencias docentes en Ingeniería. V CAEDI. Vol. I. 2006.

## GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES DE TRABAJOS PRÁCTICOS

---

El propósito de presentar un informe es comunicar, de manera ordenada y comprensible, los objetivos, procedimientos y resultados obtenidos al realizar un trabajo experimental. Si bien no existe una única manera para ello, se ha optado por el modelo que se detalla a continuación, con las secciones y orden indicado.

---

### Formato del informe:

#### Configuración de página

##### Márgenes (cm)

|          |      |           |      |            |      |
|----------|------|-----------|------|------------|------|
| Superior | 2,50 | Izquierdo | 2,50 | Encabezado | 1,30 |
| Inferior | 2,00 | Derecho   | 1,00 | Pie        | 1,25 |

En el pie deberá insertarse: n° de página / n° total de páginas.

Tamaño de papel: A4 (210 mm x 297 mm)

Letra y párrafos: letra Arial tamaño 12 para el texto y 16 para los títulos. Los párrafos se redactarán en modo “justificado”.

---

### CONTENIDO DEL INFORME:

#### Carátula:

Ver modelo. Completar según los datos del trabajo (título, fecha de realización), y del grupo (Número de grupo y nombre de los integrantes).

#### 1. TÍTULO/OBJETIVOS

El título debe reflejar el objetivo del trabajo práctico desarrollado.

#### 2. FORMATO – CON LAS SIGUIENTES SECCIONES:

##### 2.1. RESUMEN

Al leer el resumen el lector debe poder detectar el propósito del informe, métodos empleados y los resultados finales obtenidos. Su extensión no debe superar los 8 renglones, en lenguaje técnico y concreto.

##### 2.2. INTRODUCCIÓN TEÓRICA.

Descripción del modelo relacionado con la experiencia a realizar. Breve explicación (máximo una carilla y media) de los fundamentos teóricos de la práctica y de las fórmulas principales utilizadas mencionando las aproximaciones.

## 2.3. DESARROLLO

### 2.3.1. Materiales (diagramas de aparatos).

Indicar los elementos utilizados en la experiencia. Para los instrumentos de medición mencionar las apreciaciones respectivas. Realizar un esquema aclaratorio del dispositivo empleado, detallando sus partes, condiciones operativas, etc., cuando corresponda.

### 2.3.2. Bosquejo del procedimiento.

Breve explicación del desarrollo de la práctica, o sea, la secuencia de pasos experimentales realizados.

Dibujos y esquemas:

Los dibujos, esquemas y fotos se utilizarán para aclarar lo mencionado en el texto y facilitar la comprensión del trabajo.

### 2.3.3. Detalles de mediciones.

Indicar los métodos específicos empleados para medir cada una de las magnitudes requeridas.

## 2.4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Incluir las mediciones efectuadas, con sus incertezas. Las mismas deberán expresarse con sentido físico y con sus respectivas unidades, preferentemente en tablas.

### 2.4.1. Tablas.

Los datos obtenidos se ordenarán en tablas con sus respectivos errores y unidades. Cada tabla debe tener su título y número de tabla e indicación de si las magnitudes surgen de mediciones directas o indirectas.

P.ej:

Tabla1: Medida de la superficie de una mesa rectangular.

| Mediciones directas |                |      |                | Mediciones indirectas |                   |
|---------------------|----------------|------|----------------|-----------------------|-------------------|
| L                   | $\pm \Delta L$ | A    | $\pm \Delta A$ | S                     | $\pm \Delta S$    |
| [cm]                | [cm]           | [cm] | [cm]           | [m <sup>2</sup> ]     | [m <sup>2</sup> ] |
|                     |                |      |                |                       |                   |

L = Largo de la mesa

A = Ancho de la mesa

S = Superficie de la mesa

#### 2.4.2. Gráficas.

Las gráficas deben permitir ver el comportamiento del sistema bajo estudio y facilitarle al lector la propia apreciación de la validez de las afirmaciones sobre los resultados obtenidos. Los puntos de las gráficas deben tener indicadas las incertezas respectivas (con rectángulos o barras) identificando claramente los ejes. Se construirán utilizando alguna planilla de cálculo o programa similar. Deberá figurar el número de gráfico, el título, la unidad y parámetro representado en cada eje. Si la tabla consta de pocos valores y es clara por sí misma, no se justifica realizar un gráfico que represente esos valores.

#### 2.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En esta sección presentar el análisis de los datos obtenidos y las observaciones que surjan de la práctica. Comparar, cuando corresponda, los distintos métodos utilizados para medir una misma magnitud. Analizar las fuentes de error más importantes proponiendo posibles formas de reducción de los mismos, relacionando los resultados experimentales con el modelo teórico respectivo.

Ítems de referencia:

- 2.5.1. Comparación entre el modelo y el sistema.
- 2.5.2. Consecuencia de discrepancias entre modelo y sistema
- 2.5.3. Hipótesis de esas discrepancias.
- 2.5.4. Mejoras al método y dificultades al desarrollo de la práctica

#### 2.6. HOJA DE DATOS.

En la hoja de datos consignar las mediciones realizadas en el laboratorio y firmada por el docente.

#### 2.7. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA (INCLUYE DIRECCIONES WEB).

Detallar las publicaciones consultadas, cuando corresponda. Las citas se realizarán indicando: apellido y nombres del autor/es, título de la obra/revista, tomo/título del artículo, lugar de publicación, editorial, año.

Para un sitio Web, consignar apellido y nombres del autor/es, título de la obra (artículo), dirección electrónica, año, día de la consulta.

#### 2.8. APÉNDICES

Los apéndices pueden colaborar a una mejor comprensión del trabajo y son opcionales. El objetivo de su inclusión es mostrar detalles de la experiencia que, si se intercalan en el cuerpo principal del informe, dificultan su lectura.

Entre los temas que pueden figurar en los apéndices:

- a) Cálculos realizados y propagación de incertezas. El cálculo explícito de los errores de medición y la justificación de los métodos empleados en la evaluación de dichos errores.
- b) Deducción de fórmulas.
- c) Contestación de preguntas surgidas durante la experiencia, formuladas por el docente o que figuren en la guía experimental.
- d) Dibujos detallados y/o fotos.

Detalle de las responsabilidades de los integrantes del grupo:

Todos los integrantes del grupo son solidariamente responsables en la presentación de los trabajos prácticos.

Aclaraciones importantes para tener en cuenta cuando el informe es devuelto al grupo:

- o Leer atentamente la hoja de correcciones donde el docente anota qué modificaciones se deben realizar al informe. Antes de la nueva entrega, verificar que se han considerado todas las indicaciones solicitadas.
- o Si las correcciones son menores, por ejemplo corregir un dato o resultado, realizar una llamada en el cuerpo del informe y agregar al final del mismo una Fe de erratas, indicando la llamada y la corrección. Por ejemplo:

Fe de erratas

1. donde dice  $V = (4,8 \pm 2) \text{ centim.}^3$  debería decir  $V = (4,8 \pm 2,0) \text{ cm}^3$

2. etc

- o Si las modificaciones son tales que hay que rehacer el informe no se presenta una nueva carátula.
- o Entodosloscasos debe entregarelinformeoriginal.

Consultar con los docentes a cargo del turno la forma de hacer las modificaciones y cualquier otra duda que surja de la elaboración y/o corrección del informe.