
FIS

Elaboración de Informe

Rúbrica de evaluación de informe de laboratorio.

Indicaciones Generales

Para la elaboración del informe, se recomienda utilizar las siguientes especificaciones tipográficas:

- **Tamaño de letra:** 12 puntos.
- **Tipografía:** Se recomienda utilizar una tipografía sans-serif, como la incluida en este documento (lmodern).
- **Espaciado:** El informe debe estar a 1.5 espacios entre líneas.
- **Orden de los apellidos:** Los nombres de los integrantes del grupo deben aparecer en la portada en orden alfabético por apellido.

El informe debe ser un documento claro, auto-contenido, y no debe exceder las 6 páginas en total, incluyendo la portada y 5 páginas de contenido. Cualquier información que exceda este límite no será considerada, ya que el documento será revisado solo hasta la página 6. Es fundamental que cada sección sea coherente y esté bien estructurada para facilitar la lectura y comprensión del contenido.

Introducción

El presente manual tiene como objetivo brindar a los estudiantes de FIS101, FIS201, y FIS301 una guía para la elaboración de informes de laboratorio. El informe debe ser un documento claro, y auto-contenido, que permita al lector entender el experimento, los resultados, y las conclusiones que se obtuvieron. Además, el lector debe ser capaz de reproducir el experimento teniendo en cuenta la información contenida en el informe. **El informe debe tener un máximo de 6 páginas sin incluir anexos.**

Índice

1. Portada	4
2. Resumen	4
3. Introducción	4
3.1. Ecuaciones	5
4. Metodología	5
5. Resultados	6
5.1. Tablas	6
5.2. Gráficos	6
6. Discusión de resultados	7
6.1. Interpretación de los resultados	7
6.2. Análisis de errores	7
6.3. Comparación con la teoría	7
6.4. Conclusiones	8
7. Referencias bibliográficas	8

1. Portada

La portada debe contener la siguiente información:

- Título
- Nombre completo de las personas que integran el grupo (en orden alfabético por apellido)
- Nombre del curso y sección
- Nombre del/la académica/o a cargo del curso
- Fecha

2. Resumen

El resumen es un breve párrafo que da una idea general de la investigación que se llevó a cabo, el objetivo principal, y los resultados obtenidos. Debe contener la información más importante del informe, incluyendo el objetivo, la metodología, los resultados y las conclusiones. El resumen debe ser claro, conciso y estar escrito en tercera persona **y no superar 5 líneas de largo**.

- Breve descripción del problema o tema de investigación
- Objetivos del trabajo
- Metodología utilizada
- Resultados obtenidos
- Conclusión/es principales

3. Introducción

La introducción es una sección donde se presenta el contexto y la importancia del tema que se va a tratar. En esta sección se debe explicar el objetivo de la investigación y la relevancia de los resultados obtenidos. También se pueden presentar antecedentes y estudios previos relacionados con el tema de investigación. La introducción debe incluir la teoría, lo que implica las ecuaciones y las constantes a utilizar.

- Presentación del tema a investigar
- Justificación de la importancia del tema
- Objetivos específicos del trabajo
- Preguntas de investigación o hipótesis a probar
- Breve descripción de la metodología utilizada

3.1. Ecuaciones

Las ecuaciones que se utilicen en el informe deben estar centradas y numeradas para poder ser citadas en el texto. Ejemplo:

$$\sum \vec{F}_i = m\vec{a}_i \quad (1)$$

La ecuación anterior puede ser citada en el texto como “ecuación (1)”.

4. Metodología

La sección de metodología describe los métodos utilizados en la investigación, incluyendo los materiales y procedimientos. En esta sección se debe explicar cómo se recolectaron los datos, qué técnicas se utilizaron para analizarlos y cualquier otra información relevante sobre el diseño experimental. Se deben incluir fotografías del experimento.

- Descripción detallada de la metodología utilizada
- Descripción de los instrumentos y materiales utilizados
- Selección y descripción de la muestra (si aplica)
- Procedimiento seguido para la recopilación de datos
- Análisis de datos y técnicas utilizadas

5. Resultados

En la sección de resultados se presentan los hallazgos obtenidos a partir de los datos recolectados en la investigación. Esta sección puede incluir gráficos, tablas o cualquier otro tipo de representación visual que ayude a entender los resultados. Los resultados deben ser presentados de forma objetiva, sin interpretación o análisis.

- Presentación clara y organizada de los datos obtenidos
- Uso de tablas, gráficos y figuras para facilitar la visualización
- Descripción de los resultados más relevantes y significativos

5.1. Tablas

Cada tabla debe tener las unidades de medida, respetar el uso de cifras significativas, y que esas cifras sean consistentes con la metodología utilizada. La tabla debe estar etiquetada y comentada. Por ejemplo:

tiempo [s]	posición [m]	velocidad [m/s]	Aceleración [m/s ²]
0.05	1,05	23,2	$0,03 \times 10^{-2}$
0.10	2,86	5,23	2,05
0.15	5,97	4,07	75,6
0.20	12,3	45,3	102

Tabla 1: Tabla de ejemplo.

El resultado de una tabla puede ser citado dentro del texto principal. Por ejemplo, “el resultado obtenido para la aceleración de gravedad es de $g = (9,6 \pm 0,5) \text{ m/s}^2$, con un error de 2.14

5.2. Gráficos

Los gráficos deben incluir una descripción clara de los datos, utilizando las unidades de medida, títulos y etiquetas de los ejes para que sean fáciles de interpretar. Se debe prestar atención al uso de colores claros en el fondo que generen contraste con los datos. Si corresponde, se debe incluir el ajuste de los datos y presentar la ecuación de ajuste en el gráfico. En caso de que se estén comparando varias series, se deben incluir leyendas claras que permitan al lector distinguir entre las diferentes series de datos.

Es importante destacar que en la descripción del gráfico se debe proporcionar una explicación clara de lo que se está representando, qué datos se están mostrando y cómo se relacionan con la hipótesis planteada en la introducción del informe. Esta descripción debe estar incluida en el texto del informe y no solo en el título del gráfico.

Generalmente los gráficos o figuras/esquemas se deben colocar en la parte superior de la hoja, sin interrumpir el texto principal. Referencias a estas figuras en el texto se hacen mediante su numeración, por ejemplo: “... de acuerdo a la Figura 1 ...” o “... como se observa en la Figura 2a ...”.

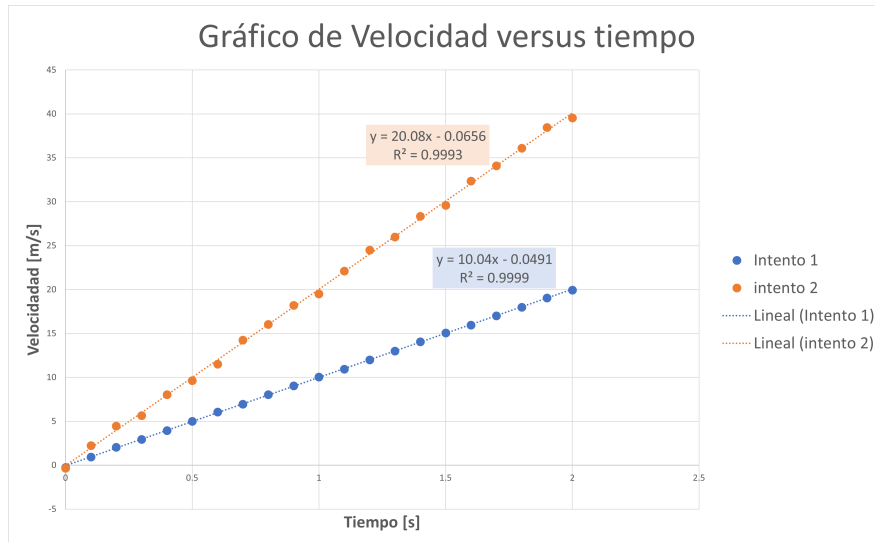


Figura 1: En el gráfico se observan dos series de datos que miden la velocidad versus el tiempo, se observa una relación lineal entre las variables y se presenta el respectivo ajuste lineal.

6. Discusión de resultados

La discusión analiza los datos obtenidos en el experimento y se interpretan los resultados en relación con los objetivos, la hipótesis y la teoría. Una discusión debe incluir los siguientes elementos.

6.1. Interpretación de los resultados

En esta sección se explicará qué significan los resultados obtenidos y su relación con la hipótesis inicial. Es importante destacar los hallazgos más relevantes y su importancia. Para ello, se pueden utilizar tablas y gráficos que muestren los datos obtenidos, y se deben hacer comparaciones con los resultados esperados.

6.2. Análisis de errores

Se deben analizar los posibles errores que se presentaron durante el experimento y cómo afectaron los resultados. Es importante identificar los errores y explicar cómo se pueden corregir en experimentos futuros. Además, se deben discutir los factores que pudieron haber afectado la precisión de los resultados y cómo podrían ser eliminados o reducidos en futuros experimentos.

6.3. Comparación con la teoría

En esta sección se compararán los resultados obtenidos con la teoría en la que se basa el experimento. Es importante explicar cómo los resultados obtenidos apoyan o refutan la teoría, y en qué medida los resultados son coherentes con las expectativas teóricas. Si los resultados no son coherentes con la teoría, se debe discutir por qué esto puede haber ocurrido y proponer posibles

explicaciones. Si usted cree que la causa de la discrepancia es clara, usted puede solicitar una nueva hora para confirmar su nueva hipótesis.

6.4. Conclusiones

En esta sección, se debe resumir las principales conclusiones obtenidas en la discusión de resultados. Se deben presentar las implicaciones de los resultados. Además, se deben discutir posibles extensiones del experimento y cómo se podrían mejorar los resultados obtenidos en el futuro. Sus conclusiones deben estar basadas en sus datos. Es decir, ser cuantitativas.

- Interpretación y análisis de los resultados obtenidos
- Comparación con los resultados esperados y con otros estudios previos
- Discusión de las implicaciones de los resultados
- Limitaciones del estudio y posibles recomendaciones para futuras investigaciones
- Recapitulación de los objetivos del trabajo
- Presentación de las principales conclusiones obtenidas
- Reflexiones finales y recomendaciones

7. Referencias bibliográficas

- Lista de las fuentes bibliográficas citadas en el informe
- Utilizar un estilo de citación.

Escala de evaluación

El informe será evaluado a un 50 % de exigencia, es decir:

$$\text{NOTA} = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 6,0 + 1$$

En este caso, el puntaje total es de 80 puntos. En la rúbrica, la primera columna muestra la dimensión a evaluar junto con su ponderación, y cada columna describe los criterios desde muy excelente hasta inadecuado. Por ejemplo, la discusión de los resultados tiene una ponderación de 6, es decir, que si esa parte del informe es calificada como buena, se sumarán $4 \times 6 = 24$ puntos al puntaje total.

Dimensión / Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Adecuado (2)	Insuficiente (1)	Ausente/Inadecuado (0)
Resumen (×1)	Presenta de manera clara y precisa el tema, metodologías, resultados principales, relevancia y conclusiones de forma destacada.	Resumen claro que incluye la mayoría de los elementos clave, pero carece de precisión o relevancia en uno de ellos.	El resumen es incompleto o presenta ambigüedades significativas en varios elementos clave.	El resumen es confuso, carece de varios elementos clave y no transmite la relevancia del trabajo.	El resumen está completamente ausente o no cumple con los requisitos básicos.
Introducción (×1)	Contextualiza claramente el problema, con un respaldo bibliográfico robusto, y plantea objetivos precisos y justificados.	El problema está bien presentado, pero falta profundidad en el respaldo bibliográfico o los objetivos son generales.	Introducción aceptable, pero con falta de claridad en los objetivos o pobre revisión bibliográfica.	Introducción vaga, con objetivos mal definidos y escaso o nulo respaldo bibliográfico.	Introducción ausente o totalmente inadecuada para contextualizar el problema y plantear objetivos.
Metodología (×1)	Metodología detallada, clara y justificada, con referencias adecuadas y coherente con los objetivos planteados.	La metodología está bien descrita, pero carece de detalle en algunos aspectos o faltan algunas referencias.	Metodología descrita, pero con falta de claridad o detalle en varias secciones clave.	Metodología insuficiente o confusa, omitiendo detalles críticos y referencias necesarias.	Metodología ausente o inadecuada, sin aportar valor al informe.
Resultados (×6)	Presenta todos los resultados de manera organizada, con gráficos y tablas bien elaborados y análisis precisos.	Resultados bien presentados, pero con ligeras deficiencias en la organización o análisis de los datos.	Resultados presentados, pero con errores significativos en la interpretación o en la representación gráfica.	Resultados incompletos, mal organizados o con errores graves en la interpretación de los datos.	Resultados ausentes o completamente inadecuados para apoyar el análisis del informe.

Tabla 2: Rúbrica de Evaluación de Informe 1/2

Dimensión / Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Adecuado (2)	Insuficiente (1)	Ausente/Inadecuado (0)
Discusión de Resultados (×6)	Discusión profunda, comparando con bibliografía y análisis crítico que culmina en conclusiones claras y justificadas.	Buena discusión con comparación bibliográfica, pero falta profundidad en algunos análisis o en la justificación de conclusiones.	Discusión superficial, con escasa comparación bibliográfica y análisis insuficiente.	Discusión deficiente, sin análisis crítico ni comparación bibliográfica, y conclusiones vagas.	Discusión ausente o sin valor analítico para los resultados presentados.
Formato (×1)	El informe sigue estrictamente el formato requerido, con un excelente uso del espacio y organización del contenido.	El informe sigue el formato, pero hay pequeñas desviaciones en la organización o en el uso del espacio.	El formato es generalmente correcto, pero con varios errores menores de organización o longitud.	El informe no respeta el formato, con una mala organización y uso ineficaz del espacio.	Formato completamente inadecuado o no se siguieron las directrices establecidas.
Ortografía y Gramática (×1)	Texto bien estructurado, con ideas claras y sin errores de ortografía o gramática.	Texto claro, pero con algunos errores menores de ortografía o gramática.	El texto es comprensible, pero contiene varios errores de ortografía o gramática que afectan la lectura.	Texto difícil de seguir, con numerosos errores que dificultan la comprensión.	Texto ininteligible o con tantos errores que no permite una evaluación coherente.
Apreciación Global (×3)	El trabajo demuestra un entendimiento profundo del tema, con análisis crítico y una presentación profesional.	El trabajo demuestra comprensión del tema, pero con algunos errores de interpretación o presentación.	El trabajo muestra una comprensión básica del tema, pero falta profundidad en el análisis y en la presentación.	El trabajo muestra confusión en el tema, con una presentación deficiente y escaso análisis crítico.	Trabajo ausente o completamente inadecuado para demostrar comprensión del tema.

Tabla 3: Rúbrica de Evaluación de Informe 2/2