

# INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

## MODALIDAD DE TRABAJO

## NORMAS DE SEGURIDAD



LABORATORIO 3  
1er cuatrimestre 2024

# Laboratorio 3: experimentos de electricidad / circuitos eléctricos

## Docentes

**Profesora:** Adriana Márquez ([amarquez@df.uba.ar](mailto:amarquez@df.uba.ar))

### Jefes de Trabajos Prácticos:

Matías Zanini ([mzanini@df.uba.ar](mailto:mzanini@df.uba.ar))

### Ayudante de 1ra.:

Roberto Andrés Bistel Esquivel  
([robertobistel@gmail.com](mailto:robertobistel@gmail.com))

## Correlatividades

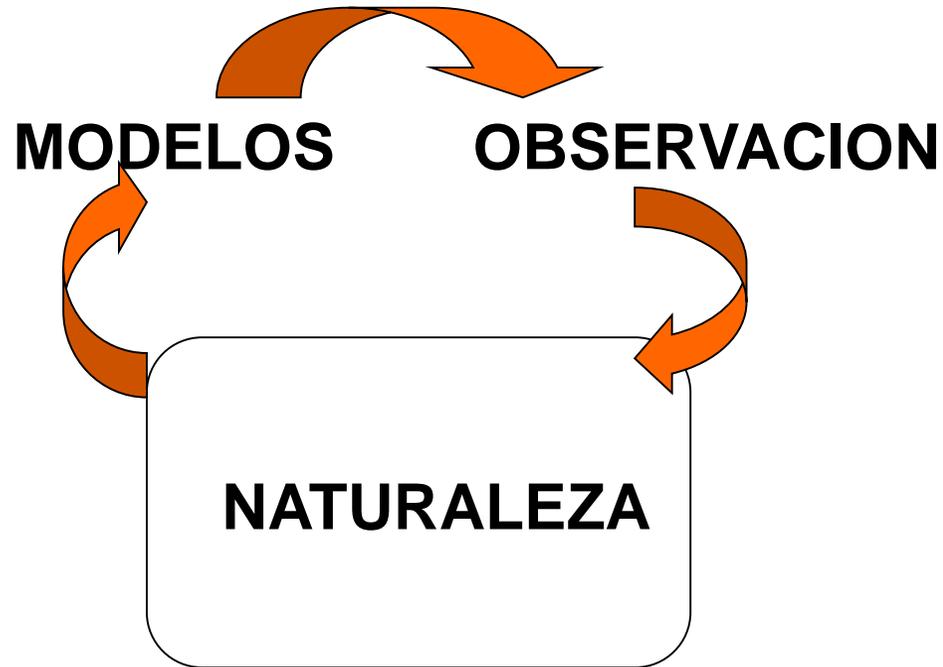
**Para cursar:** Física 1, Laboratorio 1, Laboratorio 2 (todas con final) y TPs de Física 2 y Física 3.

**Para pasar la nota final:** se requieren los finales de Física 2 y Física 3.



# ¡La física es una ciencia natural !

## Carácter experimental de la física



$$V = I R \quad ?$$

(ley de Ohm)

### Existencia de un orden

- Tales(-600) Mvto planetario → Eclipses
- Pitágoras(-500) longitud de cuerdas / frecuencia
- Arquímedes(-250) Ley de la palanca  
Empuje / Flotación

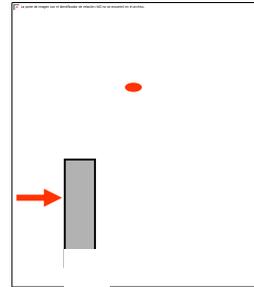
**Modelo:** +Simplificación, capta lo esencial  
+Capacidad predictiva

# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

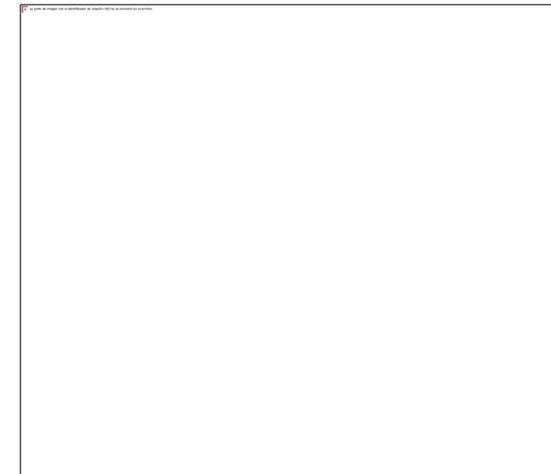
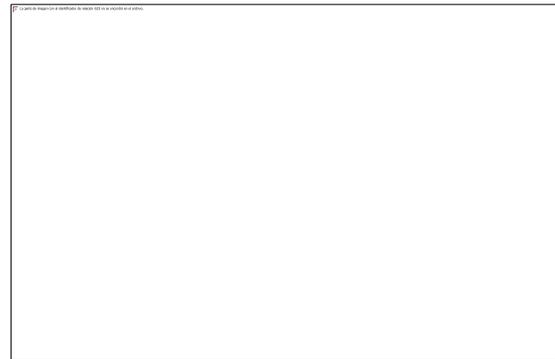
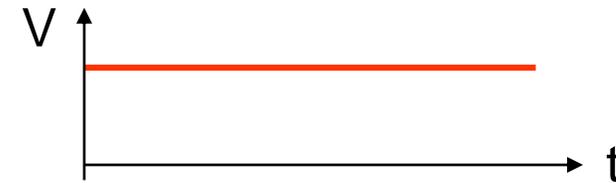
Hasta ahora: la adquisición de señales eléctricas como herramienta

Uso de sensores /  
transductores

Adquisición de datos



Photogate Bloqueado

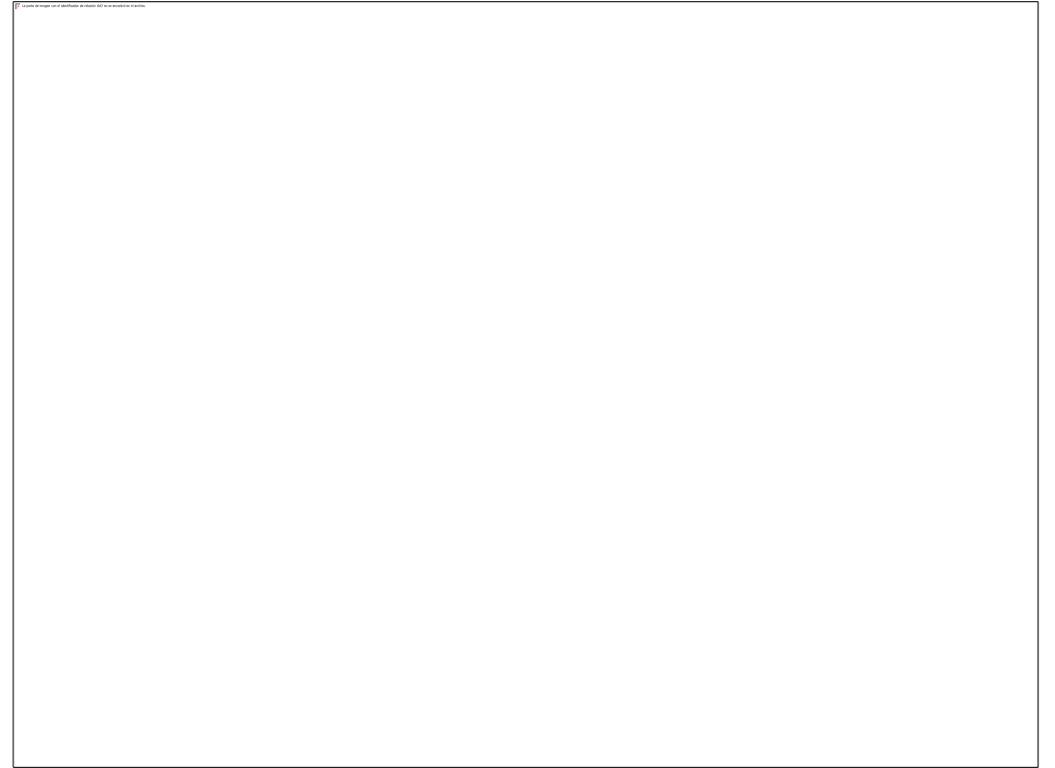
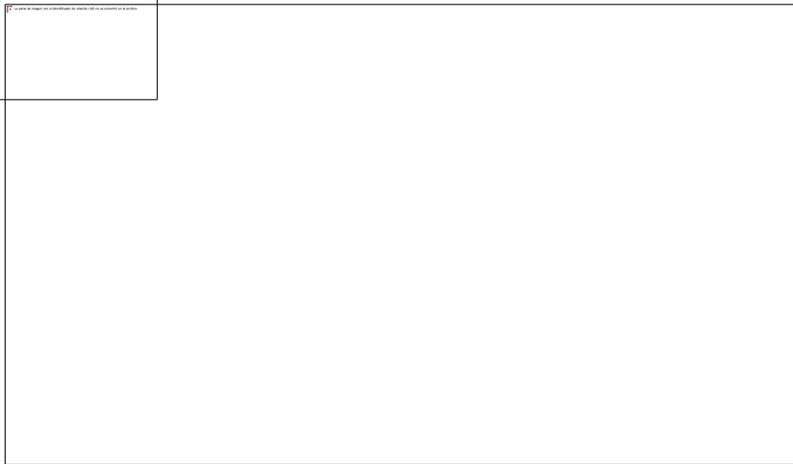
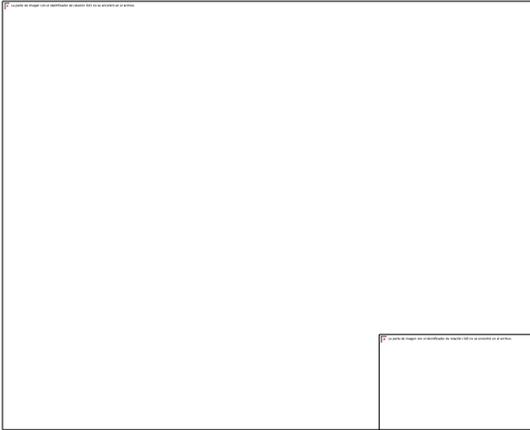


# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

**Para ello se usaran diversas herramientas:**

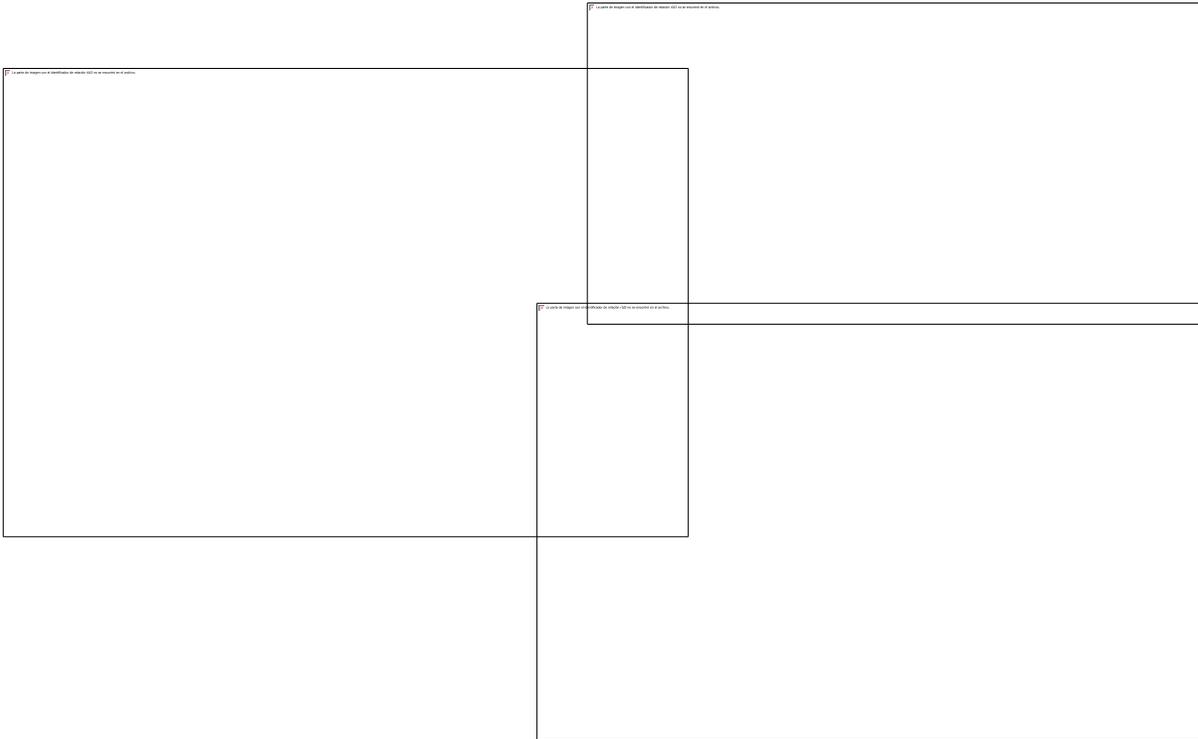
-Armar **circuitos reales** y medir magnitudes características

→ pasar del esquema a la realidad!

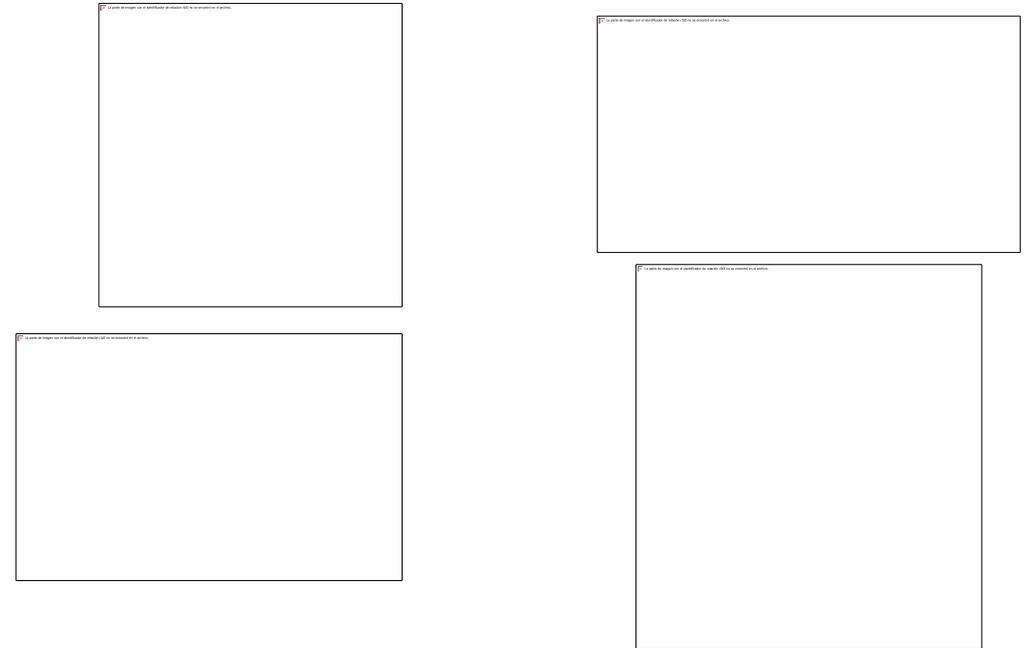


# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

**Analizar los detalles de cómo medir señales eléctricas**



**Ganar experiencia en el manejo de instrumentos, transductores y aprendizaje de técnicas de medición/adquisición**

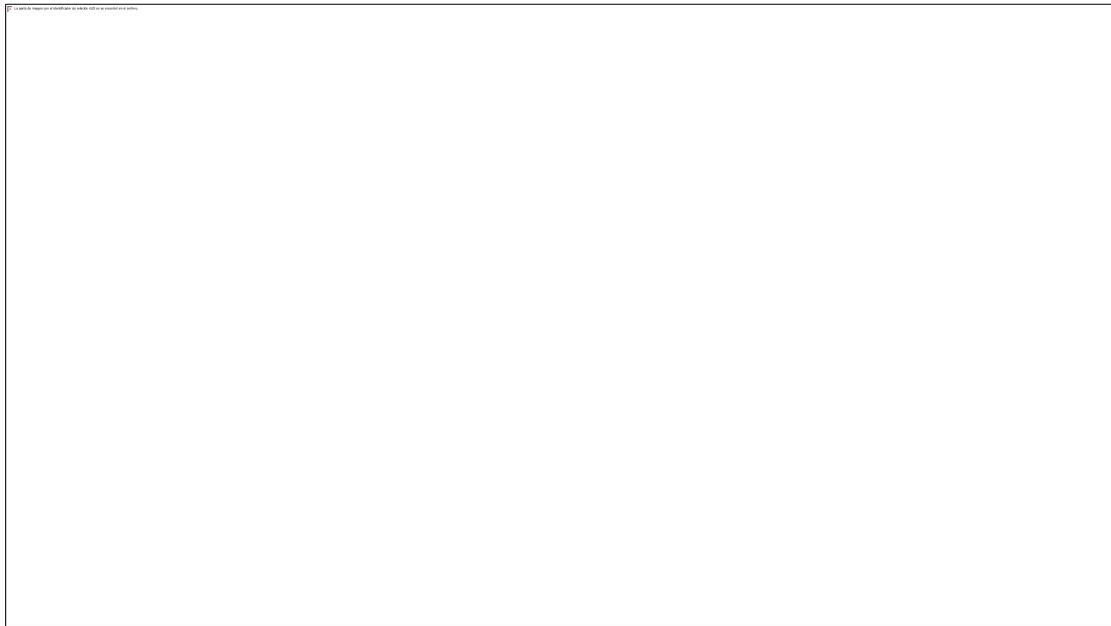


**Cómo diseño el experimento? Señal DC o AC? Pulsos? Cómo conecto el amperímetro? Qué son las tierras? Qué valores tienen los tiempos característicos? Qué respuesta me dará este circuito?Cuál será el voltaje de Salida? Cómo elimino el ruido de alta frecuencia?Cuál es el comportamiento eléctrico de un diodo?**

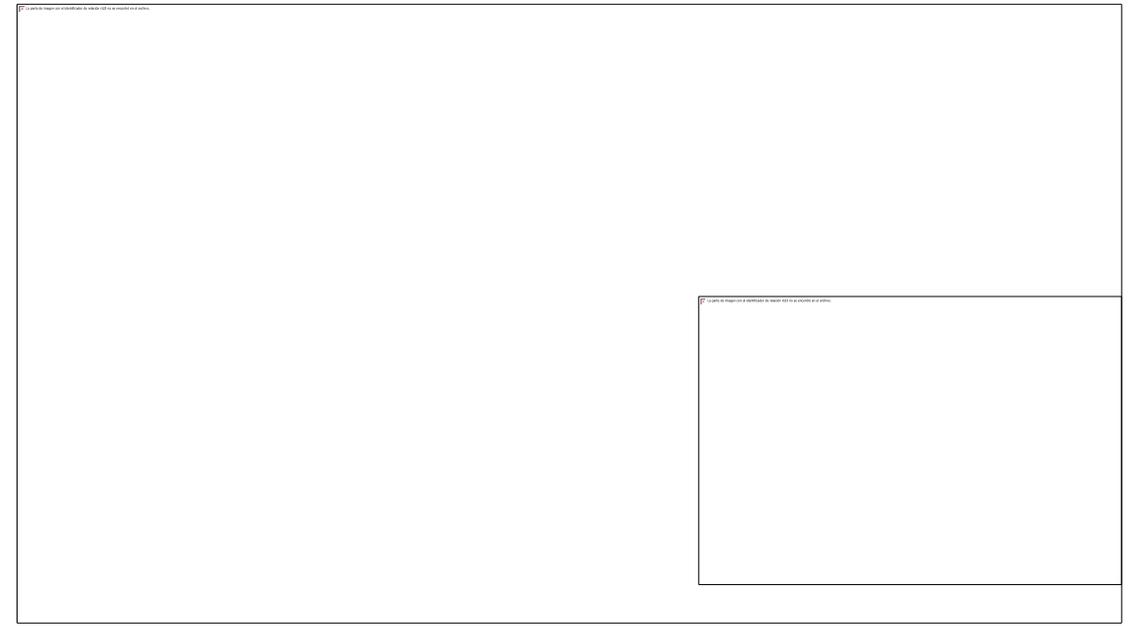
# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

-Conocer propiedades particulares de algunos circuitos (simulaciones y experimentos) y profundizar el análisis de los resultados

## Simulaciones mediante el Programa LTSpice XVII



## Análisis numérico / Python



# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

El material de consulta se encuentra en la **página web de la materia**

<https://materias.df.uba.ar/l3a2024c1/>

Videos de las clases del 1er cuatrimestre 2021

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLNbPNPggqTfs4mGnQshjZ8qkE4R-nn2rkp>

# Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

## Trabajar en Equipo Saber comunicar resultados

### CUADERNO VIRTUAL:

Un cuaderno por grupo  
Documento de Google Docs  
Compartido entre el grupo de trabajo y los docentes  
Registro de todas las actividades  
Esquema de los circuitos – Discusión de resultados

Compartir el cuaderno enviando un mail a:  
[marquezadrianab@gmail.com](mailto:marquezadrianab@gmail.com), [mati94.zanini@gmail.com](mailto:mati94.zanini@gmail.com) ,  
[robertobistel@gmail.com](mailto:robertobistel@gmail.com)

### INFORME:

Se seleccionarán 4/5 grupos para la entrega de informe por cada clase  
El informe se envía por mail a [amarquez@df.uba.ar](mailto:amarquez@df.uba.ar)  
La entrega vence al martes siguiente de realizada la práctica (martes 24 hs)

Formato del informe  
[http://materias.df.uba.ar/l3a2022c1/files/2020/08/INFO\\_RME.pdf](http://materias.df.uba.ar/l3a2022c1/files/2020/08/INFO_RME.pdf)

# Lista de programas que tienen que descargar

- Anaconda
- LTSpice XVII para simulación de circuitos

Descargar de:

<http://materias.df.uba.ar/l3a2023c1/software/>

# Cronograma

Fecha	Tema del Trabajo Práctico	
19/3	Intro materia – Modalidad de trabajo –Normas de seguridad – Cuadernos e Informes. Protoboard y elementos pasivos.	
26/3	Mediciones de corriente continua. Amperímetros y voltímetros. Manejo de multímetro digital. Ley de Ohm. Teorema de Thevenin	cuaderno
2/4	Feriado	
9/4	Transferencia de Potencia. Simulaciones LTSpice. Estudio de componente no lineal (diodo)-. Circuito puente de continua.	Informe G1-G5
16/4	Osciloscopio - Generadores de señales, medición de diferencia de fase. Intro Adquisición / Digitalización. Adquisición con Python	Cuaderno
23/4	Medición de carga y descarga de capacitores y de bobinas sobre resistencias (Transitorios). Determinación de constantes de tiempo RC y LR con osciloscopio. Transitorio en RLC.	Informe G6-G10
30/4	Circuitos AC. El circuito RLC serie y paralelo: frecuencias de resonancia/antiresonancia. Simulaciones LTSpice. Determinación experimental del factor de mérito de un circuito RLC. Filtros pasivos – Integración, derivación	Informe G1-G5
7/5	Medición del campo magnético terrestre y el generado por un solenoide y un imán. Simulación con Python	Informe G6-G10
14/5	Circuitos acoplados - transformador	Informe G1-G5
21/5	Circuitos con diodos – Rectificador puente -	Informe G6-G10
28/5	Transistores	Cuaderno con nota G1-G10
4/6	Recuperación/ Discusión propuesta Práctica especial	
11/6	Práctica especial	
18/6	Práctica especial	Informe G1-G10
25/6	Evaluación	
2/7	<b>Exposición oral de práctica especial</b>	

# Modalidad de trabajo

- **Previo a la clase:**

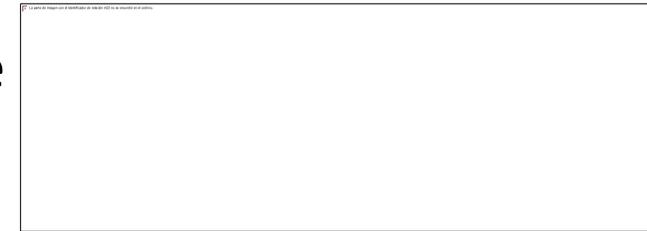
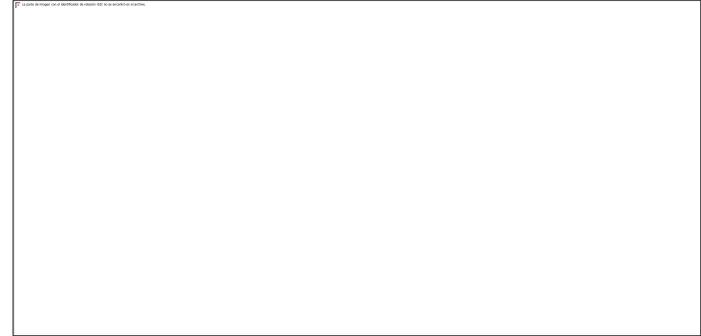
- Lectura del tema a tratar: material provisto en las guías de la materia y bibliografía de Física 3 referente al tema

- **Durante la clase:**

- Presentación de conceptos básicos sobre el tema a desarrollar,
- Discusión sobre el armado del experimento y los programas para la adquisición de los datos.
- Cada grupo trabajará sobre el experimento propuesto.
- Registrarán las actividades y todo dato de interés en el cuaderno
- Antes de finalizar la clase se hará una puesta en común del análisis de resultados.

- **Entrega de informe:**

- Fecha para el de envío del informe vence a los 7 días (martes siguiente 24 hs.)



# Requisitos para aprobar la materia

El curso de Laboratorio es **promocional**.

- La asistencia a las clases es obligatoria. Solo se aceptará una falta por causa justificada que deberán recuperar en la clase prevista para tal fin en el cronograma.
- Es obligatorio leer el material sugerido para la práctica en la clase anterior a la misma.
- El **cuaderno virtual** será revisado por los docentes semanalmente y será usado para la evaluación.
- Entregar los **informes** solicitados.
- Habrá una evaluación individual de manejo de instrumental y de las prácticas.
- Cada grupo propondrá una práctica especial para desarrollar en dos clases.
- La última clase cada grupo expondrá en forma oral la práctica especial
- Para aprobar el laboratorio deben tener aprobado todos los trabajos prácticos y aprobar la evaluación individual.