

INTRODUCCIÓN A LA MATERIA MODALIDAD DE TRABAJO NORMAS DE SEGURIDAD



LABORATORIO 3
1er cuatrimestre 2025

Laboratorio 3: experimentos de electricidad / circuitos eléctricos

Docentes

Profesora: Adriana Márquez (amarquez@df.uba.ar)

Jefes de Trabajos Prácticos:

Andrés Chacoma (andreschacoma@gmail.com)

Ayudante de 1ra.:

Gianni Moretti (gmoretti@df.uba.ar)

Ayudante de 2da.:

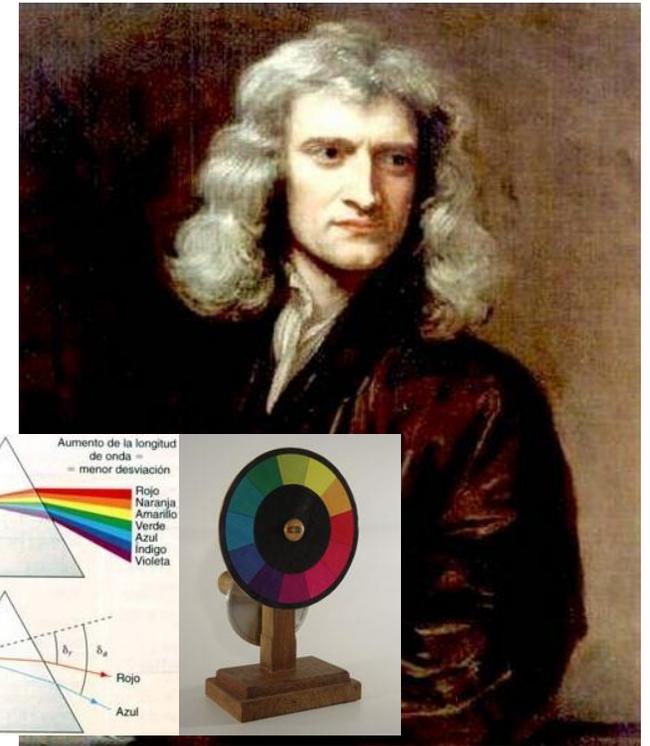
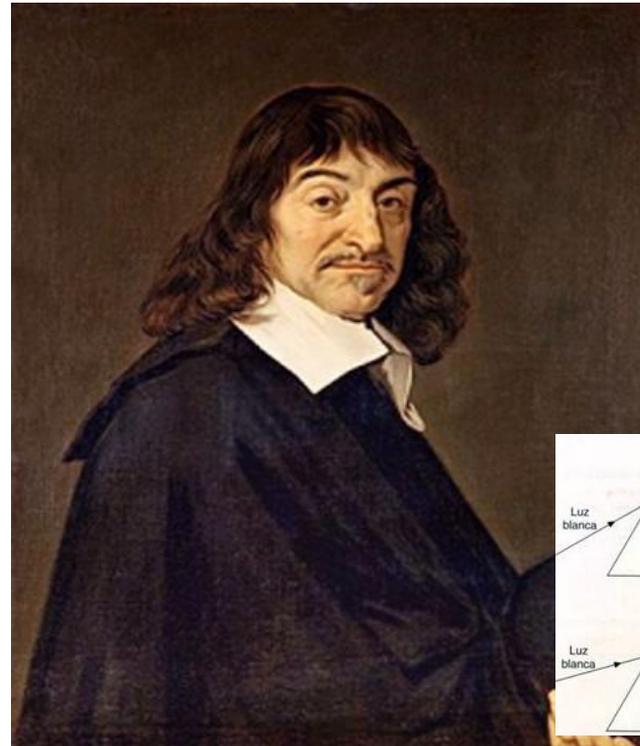
Javier Tau Anzoátegui (javitau459@gmail.com)

Laboratorio 3: experimentos de electricidad / circuitos eléctricos

¿Cuál es la importancia de esta materia?

Descartes
vs
Newton

La luz blanca es
pura?

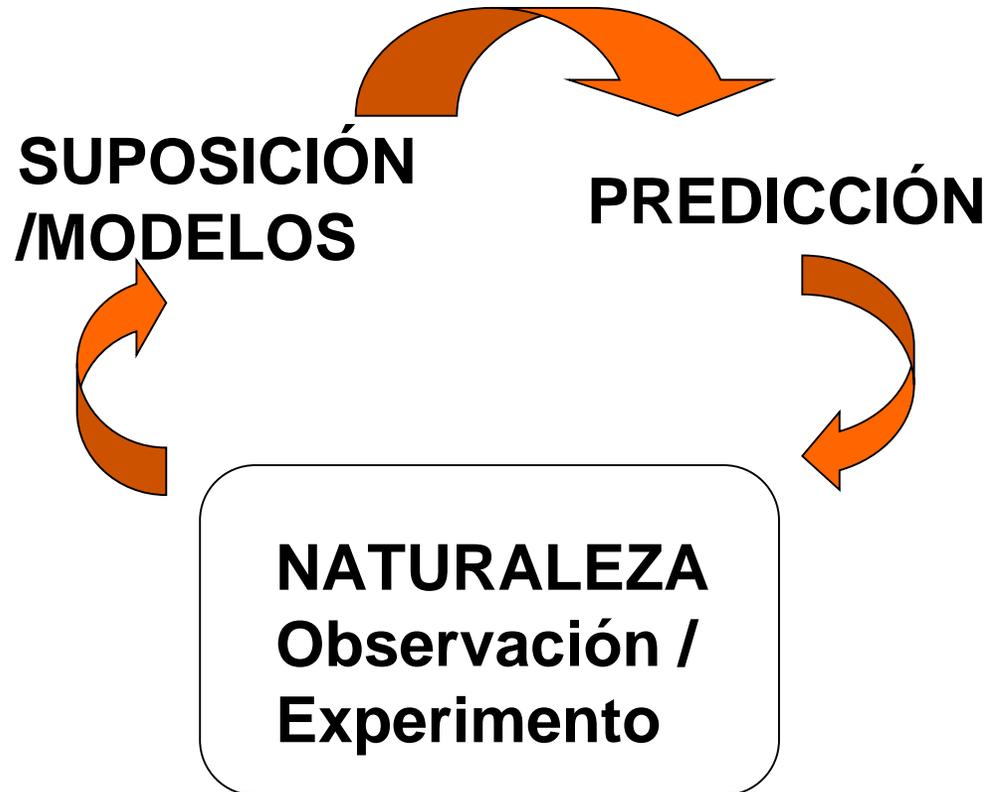


• Razonamiento puro (1640)

• Observación (+ razonamiento)
(1670)

¡La física es una ciencia natural !

Carácter experimental de la física



Modelo: +Simplificación, capta lo esencial
+Capacidad predictiva

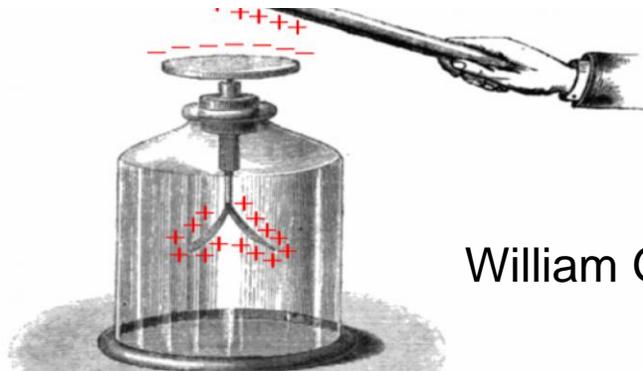
$$V = I R \quad ??$$

(ley de Ohm)

Electrostática



Tales de Mileto ~ 600 a.C.



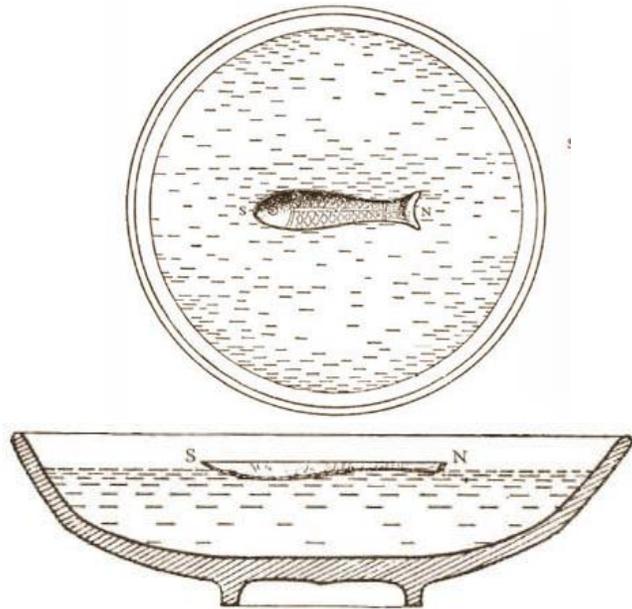
William Gilbert 1600 primer electroscopio



Magnetismo

Fenómenos magnéticos → 2600 años
Magnesia del Meandro → Magnetita
(imán permanente natural)

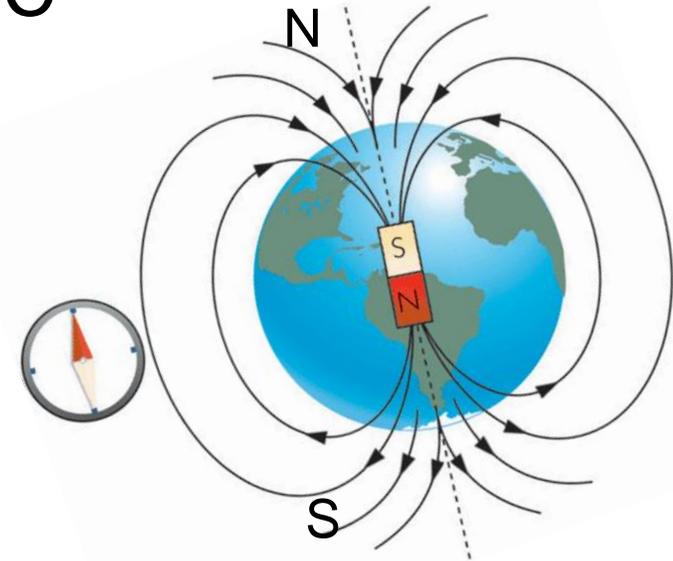
Brújula → China 1000 DC → Europa 1200 DC



Brújula de agua



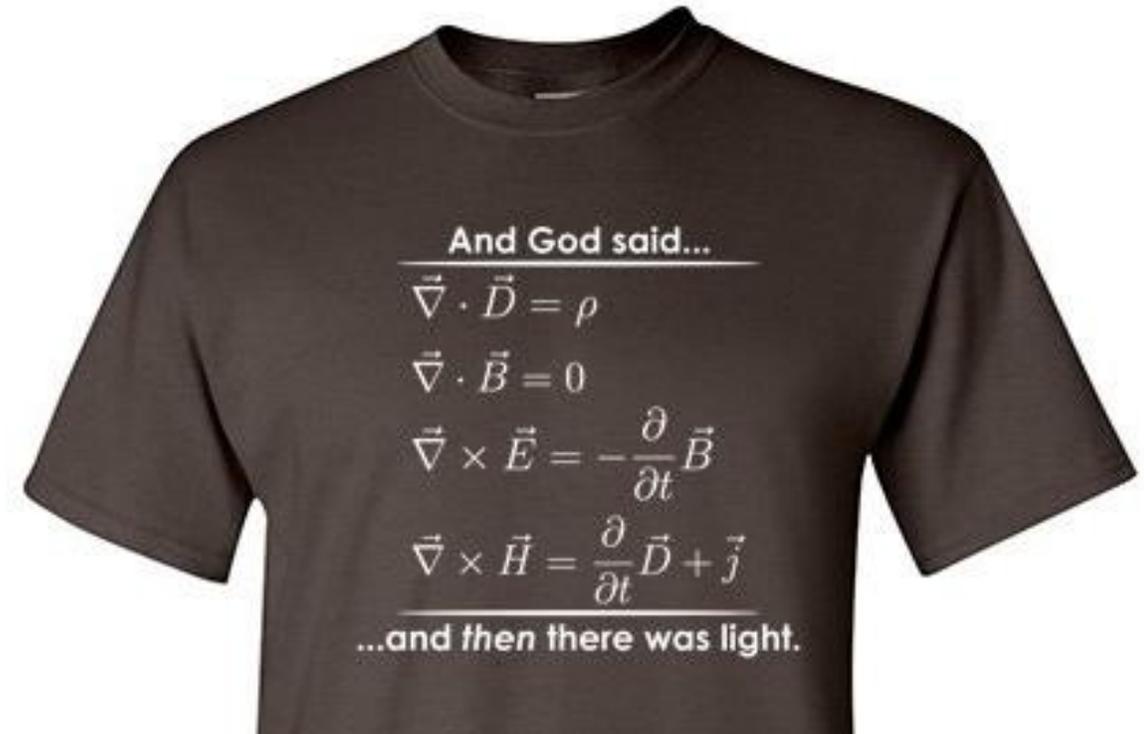
Brújula seca
1300



La Tierra se comporta como un imán
1600 – William Gilbert

Electromagnetismo

- 1785 - Charles Coulomb formuló la Ley de Coulomb, que describe las fuerzas de atracción y repulsión entre cargas eléctricas estáticas.
- 1819 - Oersted demostró que la corriente genera un campo magnético.
- 1832 - Michael Faraday demostró que la electricidad estática y la electricidad inducida con un imán eran del mismo tipo.
- 1864 - James Clerk Maxwell unificó las leyes de la electricidad y el magnetismo.



Fines de Siglo XIX  desarrollos tecnológicos basados en el electromagnetismo



Movimiento a electricidad



Electricidad a movimiento



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

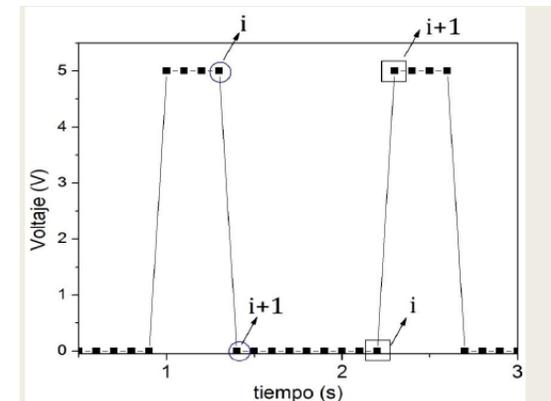
Uso de sensores / transductores



Photogate Bloqueado



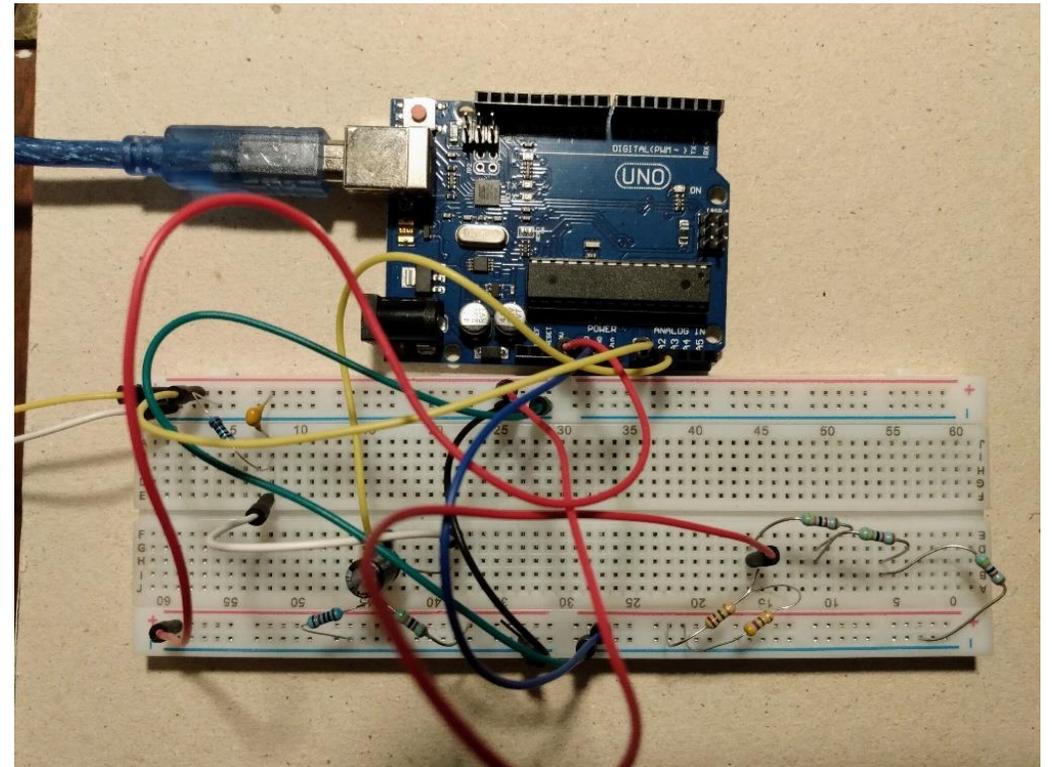
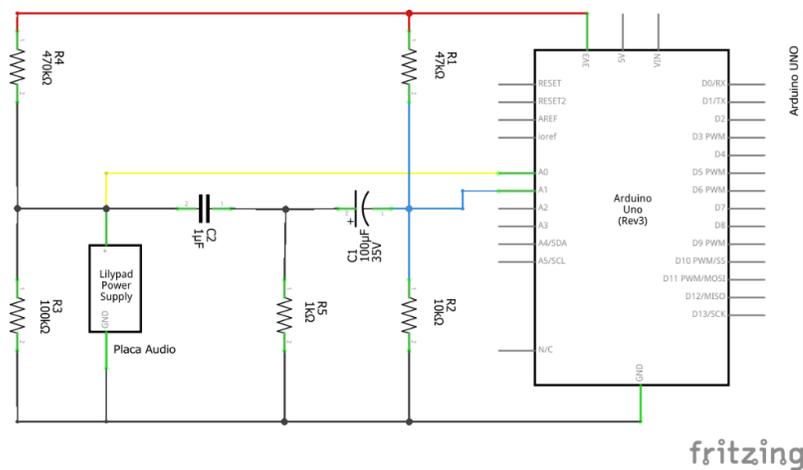
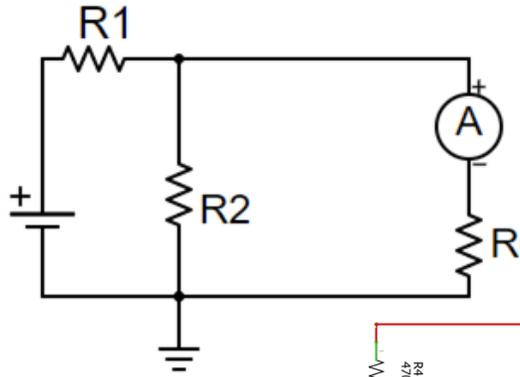
Adquisición de datos



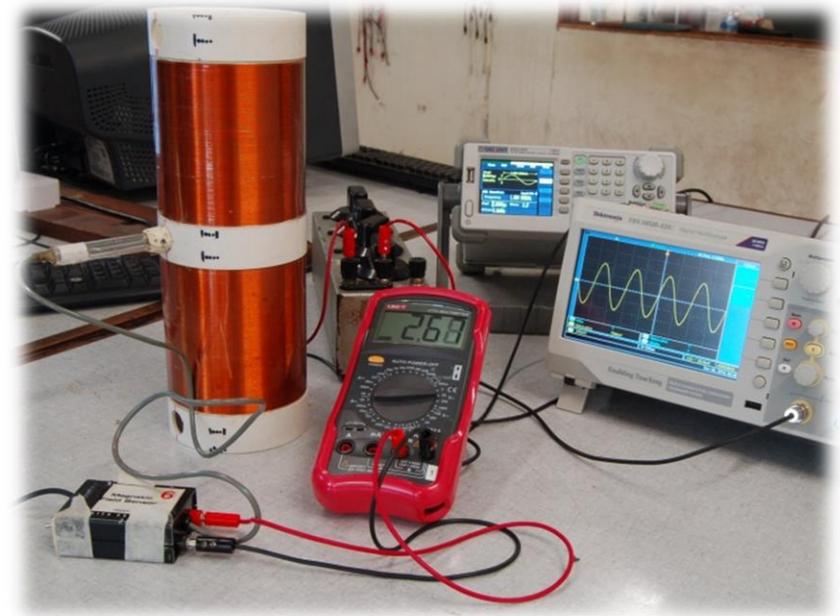
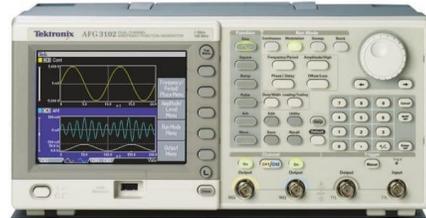
Medición de ejemplo

Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas – magnéticas. Interpretar los resultados

Objetivos # Pasar del papel al circuito



Objetivos # Dominar instrumental de medición- técnicas de medición /adquisición



Objetivos # 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, andreschacoma@gmail.com,
giannimoretti16@gmail.com, javitau459@gmail.com

INFORMES:

Formato del informe

http://materias.df.uba.ar/l3a2022c1/files/2020/08/INFO_RME.pdf

Cronograma

Fecha	Tema del Trabajo Práctico	Informes
18/3	Intro materia – Modalidad de trabajo – Normas de seguridad – Grupos Cuadernos e Informes. Protoboard y elementos pasivos.	
25/3	Mediciones de corriente continua. Amperímetros y voltímetros. Manejo de multímetro digital. Ley de Ohm. Circuitos con Resistencia Serie/Paralelo.	
1/4	Teorema de Thevenin/Transferencia de Potencia. Simulaciones LTSpice. Circuito puente de continua.	
8/4	Mediciones CA. Osciloscopio - Generadores de señales, Ley de ohm, Circuitos con Resistencia Serie/Paralelo. Intro Adquisición / Digitalización. Adquisición con Python	Informe: Resultados y discusión de resultados a entregar 9/4 Tema a definir por grupo
15/4	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.	
22/4	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	
29/4	Continuación práctica anterior	Informe completo
6/5	Medición del campo magnético terrestre y el generado por un solenoide o un imán. Simulación con Python	
13/5	Circuitos acoplados - transformador	
20/5	Continuación práctica	Explicación
27/5	Elementos no lineales Circuitos con diodos – Rectificador puente -	Informe completo
3/6	Transistores	Informe completo
10/6	Recuperación/ Discusión propuesta Práctica especial	
17/6	Evaluación	
24/6	Práctica especial	
1/7	Práctica especial	Informe
8/7	Exposición oral de práctica especial	

Modalidad de trabajo

- **Antes de iniciar cada bloque:**
 - Presentación de conceptos básicos sobre el tema.
 - Planteo de objetivos a alcanzar en el bloque.
- **Previo a la clase:**
 - Lectura del tema a tratar.
 - Proponer circuitos o experimentos para lograr los objetivos
 - Simular los circuitos propuestos para evaluar los resultados esperados.
- **Durante la clase:**
 - Montar los experimentos, adquirir los datos y analizar los datos- Discusión de resultados
 - Proponer estudios complementarios.
 - Exposición de un gráfico o tabla representativo de los resultados obtenidos durante la clase.



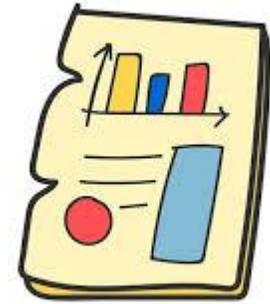
Conclusiones 

Modalidad de trabajo

- **Entrega de informe:**

Terminado el bloque cada grupo entregará un informe sobre uno de los temas estudiados.

La fecha para el de envío del informe vence a los 8 días (miércoles siguiente 13 hs.)



Evaluación

- cuaderno virtual
 - 4 Informes grupales
 - Parcial individual de manejo de instrumental y de las prácticas.
 - Práctica especial propuesta para desarrollar en dos clases.
 - Exposición en forma oral de la práctica especial
 - Trabajo en clase
- ✓ Para aprobar el laboratorio deben tener aprobado todos los trabajos prácticos y aprobar la evaluación individual.



Bienvenidos a Laboratorio 3

1er cuatrimestre 2025

En esta página encontrarán material relacionado con la materia Laboratorio de Electricidad y Magnetismo, turno Martes de 8 a 14 hs.

Prof. a cargo Adriana Márquez.

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

<https://asignaturas.df.uba.ar/l3-marquez/>

Lista de programas que tienen que descargar

- Anaconda
- LTSpice XVII para simulación de circuitos

Descargar de:

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