

INTRODUCCIÓN A LA MATERIA MODALIDAD DE TRABAJO NORMAS DE SEGURIDAD



LABORATORIO 3
1er cuatrimestre 2022

Laboratorio 3: experimentos de electricidad / circuitos eléctricos

Docentes

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

Jefes de Trabajos Prácticos:

Ariel Kleiman (arieljkleiman@gmail.com)

Matías Zanini (mzanini@df.uba.ar)

Ayudante de 2da.:

Jean Paul Louys (jplouys@gmail.com)

Correlatividades

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

Para rendir el examen final: a las correlatividades anteriores se agregan los finales de Física 2 y Física 3.

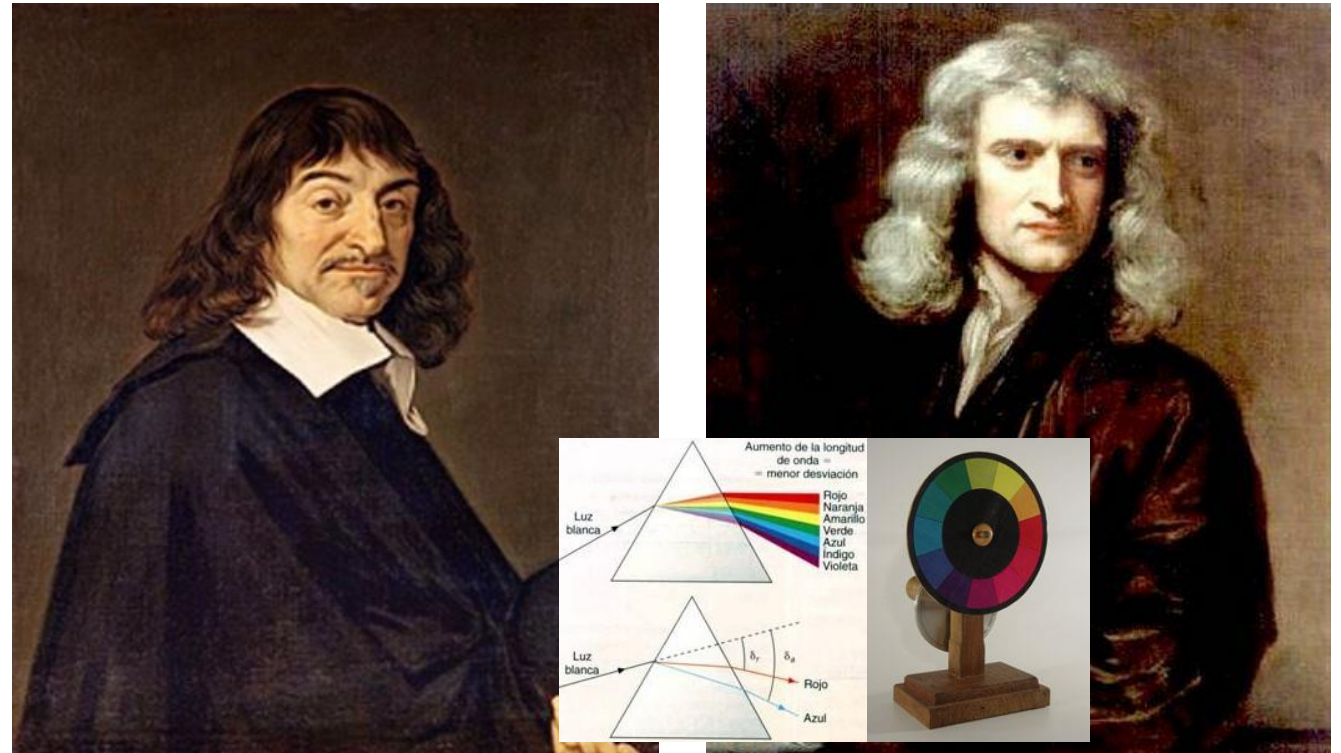


Laboratorio 3: experimentos de electricidad / circuitos eléctricos

Cuál es la importancia de esta materia?

**Descartes
vs
Newton**

**La luz blanca es
pura?**

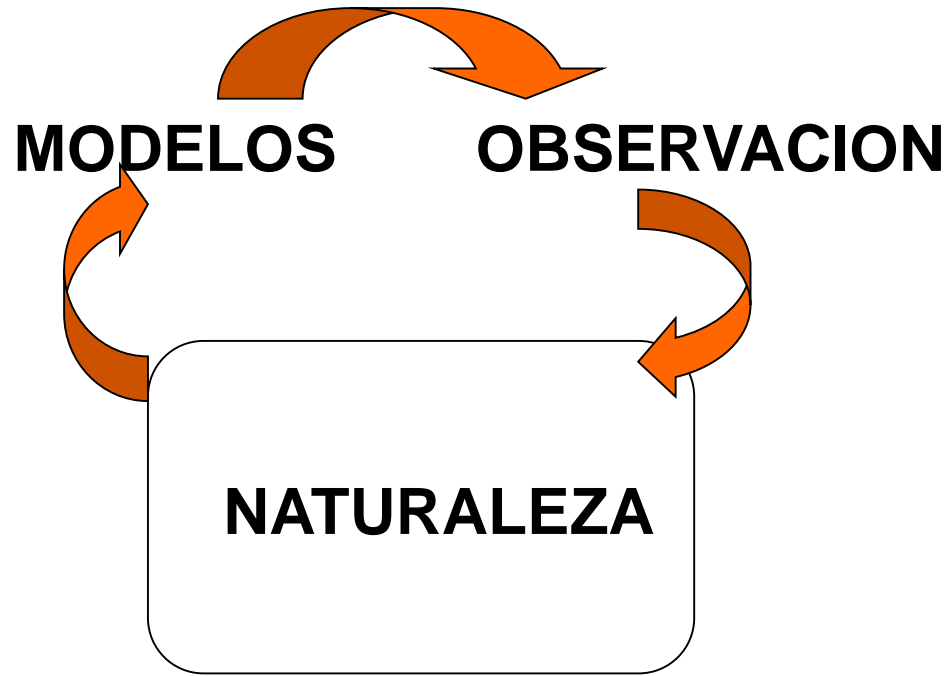


•Razonamiento puro (1640)

•Observación (+ razonamiento)
(1670)

La física es una ciencia natural !

Carácter experimental de la física



$V = I R$?
(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

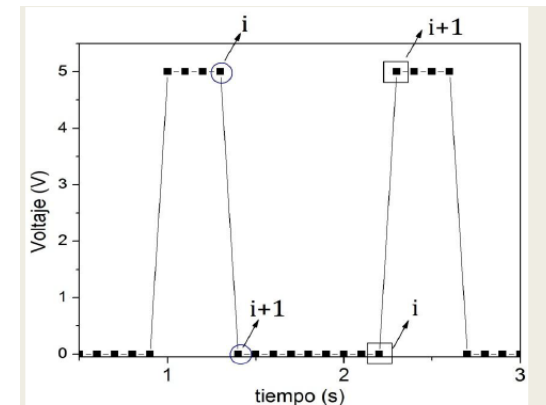
Uso de sensores / transductores



Photogate Bloqueado



Adquisición de datos



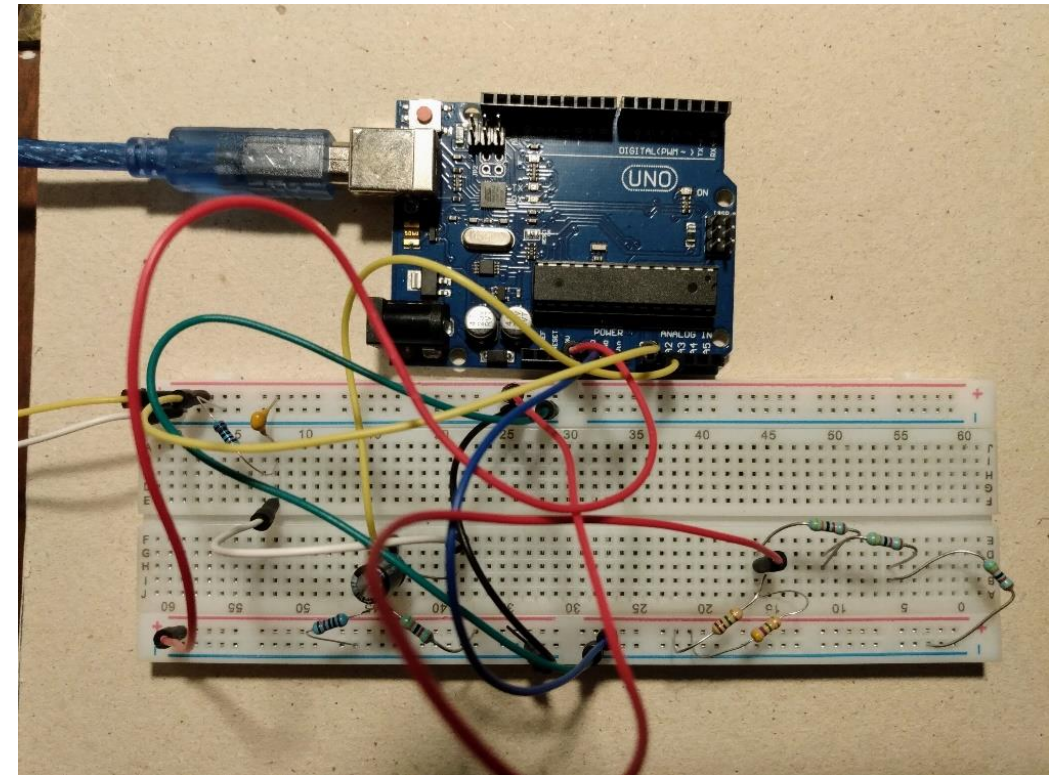
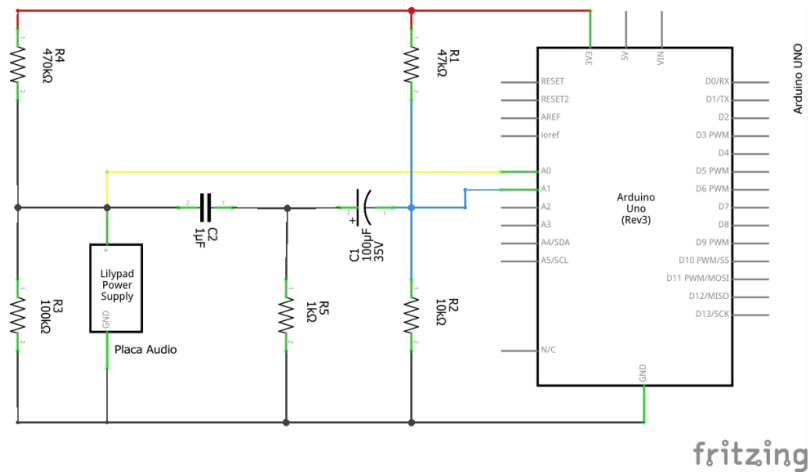
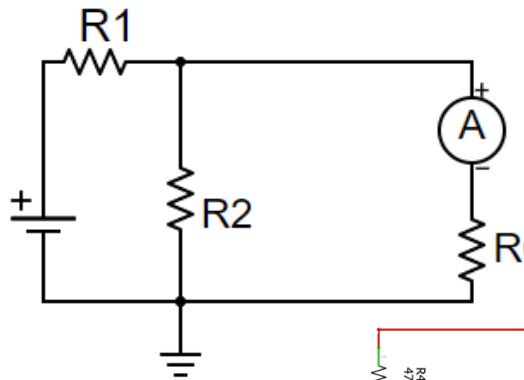
Medición de ejemplo

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

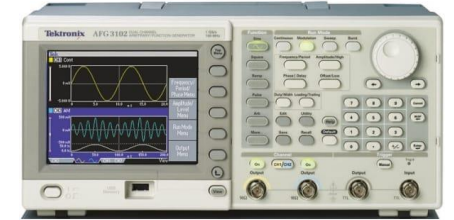
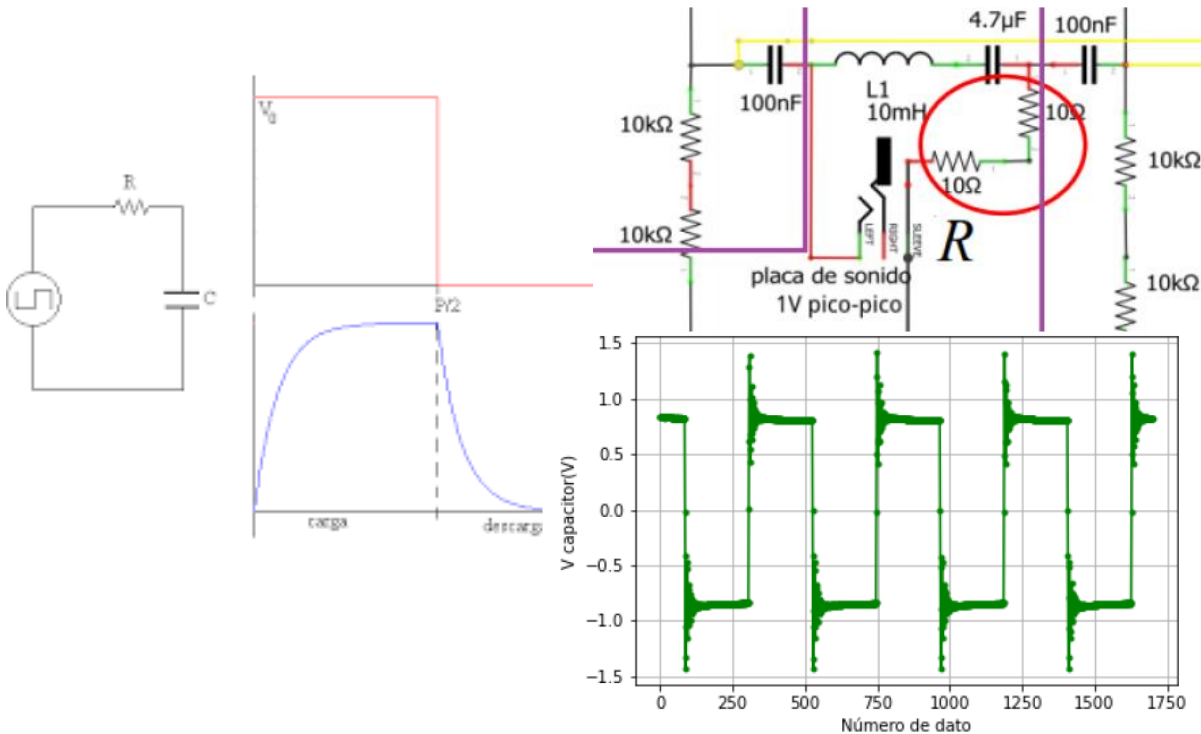
→ pasar del esquema a la realidad!



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

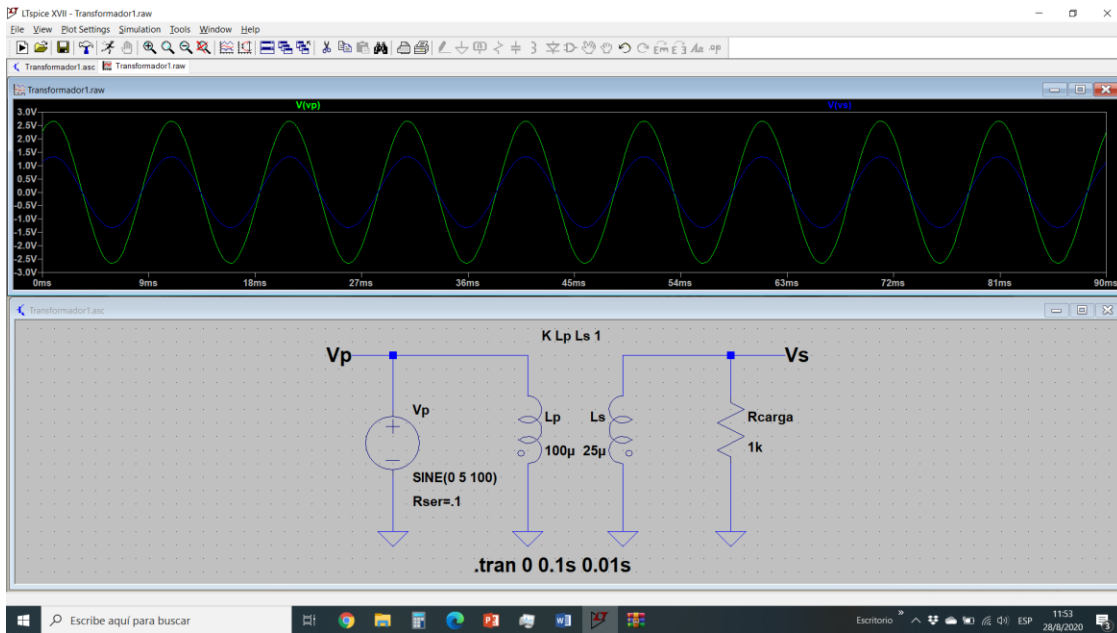


Cómo diseño el experimento? Señal DC o AC? Pulsos? Cómo conecto el amperímetro? Qué son las tierras? Qué valores tienen los tiempos característicos? Qué respuesta me dará este circuito?Cuál será el voltaje de Salida? Cómo elimino el ruido de alta frecuencia?Cuál es el comportamiento eléctrico de un diodo?

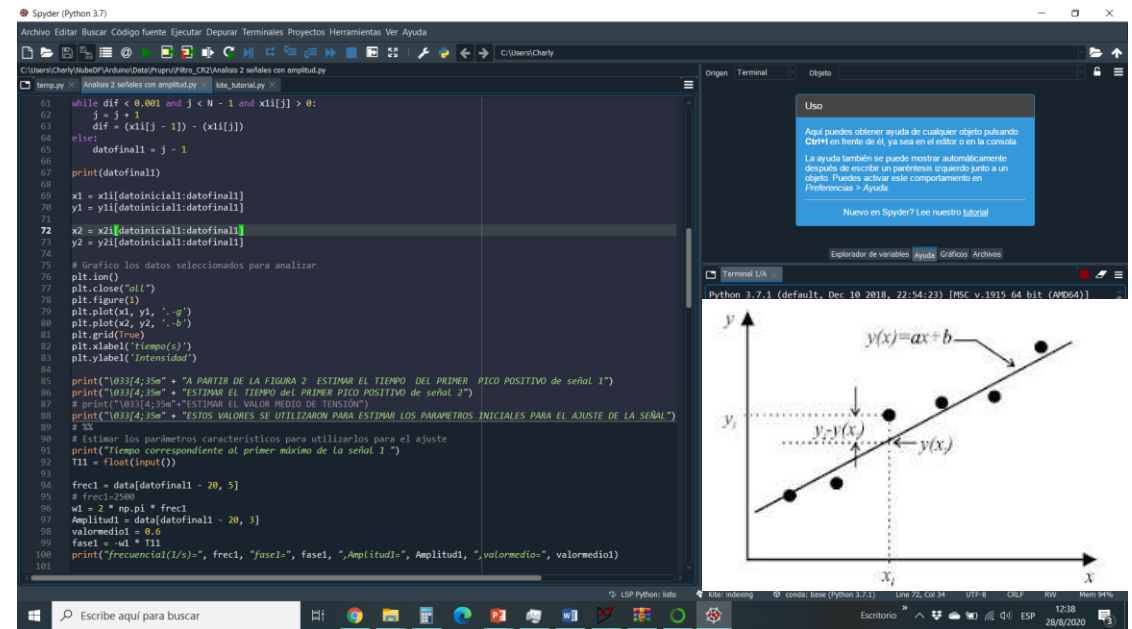
Laboratorio 3: el foco en la medición y análisis de señales eléctricas y de circuitos particulares

-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**

<http://materias.df.uba.ar/l3a2022c1/>

Videos de las clases del 1er cuatrimestre 2021

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLNbPNPggTfs4mGnQshjZ8qkE4R-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, arieljkleiman@gmail.com,
mati94.zanini@gmail.com , jplouys@gmail.com

INFORME:

Se seleccionarán 3 grupos para la entrega de informe por cada clase
El informe se envía por mail a 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

Lista de programas que tienen que descargar

- Anaconda
- LTSpice XVII para simulación de circuitos

Descargar de:

<http://materias.df.uba.ar/l3a2022c1/software/>

Cronograma

Fecha	Tema del Trabajo Práctico
22/3	Intro materia – Modalidad de trabajo –Normas de seguridad – Grupos Cuadernos e Informes. Protoboard y elementos pasivos /Introducción a Python
29/3	Mediciones de corriente continua. Amperímetros y voltímetros. Manejo de multímetro digital. Ley de Ohm. Estudio de componente no lineal (diodo)-Teorema de Thevenin. Transferencia de Potencia Circuito puente de continua. Simulaciones LTSpice
5/4	Intro Adquisición / Digitalización (Osciloscopio – Arduino) Osciloscopio - Generadores de señales, medición de diferencia de fase. Adquisición con Python
12/4	Medición de carga y descarga de capacitores y de bobinas sobre resistencias (Transitorios). Determinación de constantes de tiempo RC y LR con osciloscopio y Arduino. Transitorio en RLC.
19/4	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
26/4	Medición del campo magnético terrestre y el generado por un solenoide y un imán. Simulación con Python
3/5	Circuitos acoplados - transformador
10/5	Transformador
17/5	Circuitos con diodos – Rectificador puente -
24/5	Transistores
31/5	Transistores – Presentación de propuesta de práctica especial
7/6	Recuperación – Discusión de propuesta para práctica especial o complementar alguna de las prácticas
14/6	Evaluación
21/6	Práctica especial
28/6	Práctica especial
5/7	Exposición oral de práctica seleccionada

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.)



Conclusiones 

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.