

OBJETIVOS DEL CURSO

El curso está enfocado al estudio experimental de temas de electricidad y magnetismo.

En este contexto se buscan los siguientes objetivos:

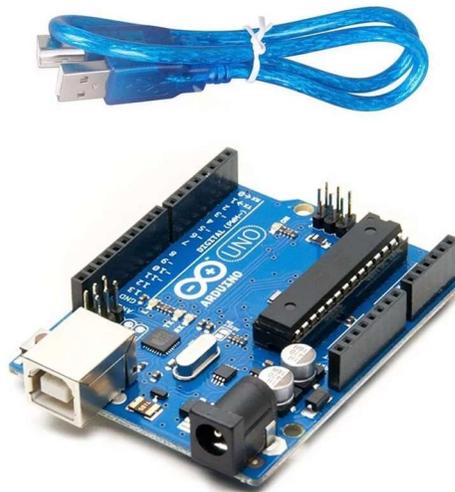
1. Desarrollar sus habilidades para el montaje de experimentos de electricidad y magnetismo
2. Realizar el análisis de sus resultados y a partir de ello comparar con modelos físicos que permitan interpretar o explicar el comportamiento de los sistemas estudiados.
3. Aprender técnicas computacionales de adquisición de datos, simulación de circuitos y análisis de datos.
4. Aprender a comunicar claramente los resultados obtenidos en los experimentos en forma escrita y oral.

INFORMACIÓN ÚTIL SOBRE EL CURSO

MATERIALES A EMPLEAR

En el curso usaremos un microcontrolador Arduino UNO para generar diversas señales eléctricas y coleccionar datos de las mediciones.

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de usar. Arduino ofrece la plataforma Arduino IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), que es un entorno de programación con el que cualquiera puede crear aplicaciones para las placas Arduino, de manera que se les puede dar todo tipo de utilidades. Podemos pensar a la placa Arduino como una mini-computadora en la cual podemos correr distintos programas, y a través de la interfaz de entrada podemos conectar diferentes periféricos mediante los cuales enviaremos datos y por la interfaz de salida recibiremos datos. Los datos los graficaremos con el programa Serial Plot.



Para generar señales también usaremos una placa de sonido externa que controlaremos mediante la computadora con el software libre Visual Analyser (VA64.exe).



Para realizar el análisis de los datos emplearemos como lenguaje de programación Python.

Para simular circuitos eléctricos emplearemos el programa (software libre) LTSpice XVII.

A cada alumno en la primera semana de clase se le enviará un kit con todos los elementos necesarios para el desarrollo del curso. En la caja del kit encontrarán una lista con los elementos entregados.

Al terminar la cursada deberán devolver el kit completo al Departamento de Física, será condición necesaria para la firma de la libreta. También deberá ser devuelto en caso de no completar la cursada. En ambos casos, el kit debe estar en condiciones para ser usado por un futuro estudiante.

Cada alumno deberá descargar en su computadora los programas requeridos (ver link programas). Los links a los programas publicados en la página son para correr en WINDOWS. En caso de tener sólo LINUX como sistema operativo solicitar ayuda a través del foro del Campus para recibir instrucciones.

Los alumnos se auto-matricularán en el sitio que la materia tiene en el CAMPUS VIRTUAL EXACTAS donde se desarrollarán las consultas y discusiones sobre cada experimento. Para ello recibirán oportunamente la correspondiente clave de acceso.

MODALIDAD DEL CURSO

Si bien la mayor parte del curso será no presencial, vía Zoom, están previstas 2 clases presenciales de 4 Hs cada una (para aquellas personas que puedan concurrir a la Facultad) en las que quienes asistan tomarán contacto directo con instrumentos tales como osciloscopios, generadores de funciones y realizarán una práctica. El horario para las clases presenciales se fijará durante el cuatrimestre consensuando entre docentes y alumnos. Quienes no puedan concurrir, recibirán las explicaciones correspondientes vía Zoom y realizarán dicha práctica empleando Arduino.

El material bibliográfico para seguir el curso se encuentra publicado en la página de la materia y nos mantendremos en contacto durante la cursada a través del foro que se encuentra en la página del CAMPUS

Las dos primeras semanas estarán enfocadas a introducir el uso del hardware y el software que emplearemos en el curso. Esto se hará con la guía de los docentes.

El resto de los trabajos prácticos se desarrollarán de la siguiente forma:

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

1era clase (2hs.): se presentarán conceptos básicos sobre el tema a desarrollar, se discutirá el armado del experimento y los programas para la adquisición de los datos.

Días entre clases: Cada alumno completará el experimento. Dudas y dificultades se expondrán a través del foro del Campus virtual, habrá docentes a cargo de contestar el foro y comunicarse con el alumno en caso de ser necesario.

2da clase (2hs.): se atenderán consultas sobre las dificultades encontradas. También se completarán conceptos básicos sobre el tema a desarrollar, se discutirá el armado de nuevos experimentos y los programas para la adquisición de los datos.

Días entre clases: Idem anterior

3era Clase (2hs): se propondrán simulaciones que permitan interpretar y comparar los resultados de los experimentos, se trabajará sobre el análisis de datos.

Días entre clases: Se completará el análisis de las mediciones y se compararán los resultados con las simulaciones y los modelos propuestos. Dudas y dificultades se expondrán a través del foro del Campus virtual, habrá docentes a cargo de contestar el foro y comunicarse con el alumno en caso de ser necesario.

4ta Clase (2hs): Discusión sobre el análisis de los resultados / conclusiones obtenidas. Esta actividad se hará separando a los alumnos en grupos a cargo de los docentes de la materia.

6 días después: vence el plazo para la entrega del informe escrito sobre el tema especificado en el cronograma. El informe puede ser individual o en grupo de 2 integrantes.

REGIMEN DE CURSADA:

El curso de Laboratorio es **promocional**.

Los requisitos para su aprobación son:

- Se recomienda fuertemente la asistencia a todas las clases dictadas virtualmente, ya que en ellas se determinarán los experimentos a realizar y se contestarán las dudas iniciales que pudieran surgir. En caso de problemas de conectividad se podrán ver las clases en forma asincrónica.
- Es obligatorio leer el material sugerido para la práctica en la clase anterior a la misma.
- Cada alumno debe llevar un CUADERNO (ver Material Adicional) de Laboratorio en el cual las hojas deben estar fijas (no puede ser una carpeta ni papeles sueltos). Los cuadernos serán usados para la evaluación de los alumnos.

- Se solicitará un INFORME TECNICO (ver Material Adicional) por grupo de temas seleccionados para cada práctica.
- En la última clase cada grupo expondrá en forma oral una práctica seleccionada por los docentes.
- Para aprobar el laboratorio deben tener aprobados todos los trabajos prácticos.