



UNIVERSIDAD
DE CHILE

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias

FC4151-1 METODOS EXPERIMENTALES III DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Licenciatura en Ciencias c/m Física

OBJETIVOS:

El propósito de las asignaturas Métodos Experimentales III es entregar al estudiante la metodología para aprender el camino por el cual se genera el conocimiento científico, privilegiando los aspectos metodológicos y la demostración práctica tanto visual como la explicación apropiada que conduzca a los detalles que permiten los Modelos Matemáticos de muchos conceptos intuitivos y no intuitivos. Recordar que cada Teoría Científica se basa en hechos empíricos que requieren una teoría. Entender que el conocimiento científico es por su propia naturaleza no definitivo ya que puede ser probado o refutado.

Permitir a los estudiantes experimentar, explorar, sugerir hipótesis, cometer errores y reconocerlos, y aprender de ellos.

Objetivos particulares

- Usar adecuadamente diversos instrumentos y equipos de electricidad.
- Planificar experimentos cuya precisión sea la apropiada.
- Adquirir conciencia de los errores sistemáticos y tomar medidas necesarias para eliminarlos de los métodos y de los instrumentos.
- Poner en evidencia cómo las ecuaciones de Maxwell unificaron la electricidad y el magnetismo en una teoría completa.
- Registrar las mediciones y cálculos con precisión claridad y concisión.
- Estimar la precisión del resultado final.
- Analizar los resultados a fin de deducir conclusiones correctas.
- Usa computadores en la toma de datos, graficar y analizar los resultados.
- Analizar circuitos eléctricos.
- Leer símbolos y códigos en elementos eléctricos.
- Construir, modificar y crear circuitos eléctricos para fines específicos.
- Escribir informes en formato de una publicación.

Experimentos:

- . Electrostática – Construcción de un Electroscopio.
- . Campo Eléctrico – Potencial Eléctrico – Equipotenciales.
- . Corriente Eléctrica – Circuito Eléctrico – Serie – Paralelo.
- . Corriente Alterna.
- . Osciloscopio.
- . Carga y Descarga de un condensador
- . Magnetismo
- . Ley de inducción de Faraday
- . Desarrollo y presentación oral de un Tema Libre

Metodología:

El alumno deberá revisar experimentos y desarrollar modelos que permitan su explicación.

Entre los materiales complementarios que median estos procesos de aprendizaje de manera tal de favorecerlos, se encuentran: las guías de laboratorios que promueve que los estudiantes indaguen, discutan y analicen los diferentes aspectos de las actividades de laboratorio; y el dialogo y asistencia continua con profesores auxiliares.

Trabajo en equipo (3 personas).

Realización de experimentos en módulos de aproximadamente 3 horas.

Utilización de cuaderno de laboratorio para la descripción, registro de todo lo concerniente al experimento: Descripción teórica, montaje experimental, equipos de medición, método de medición, Datos, tratamiento de datos observaciones.

Desarrollo de la creatividad y de los conocimientos teóricos-Experimentales a través de un proyecto individual.

Horarios:

FC4151-1: Jueves 14h30 – 17h45

Evaluaciones:

PC	Pruebas	3 Pruebas.	50 %
PI	Informes	2 evaluaciones (individuales).	30 %
TL	Tema Libre		20 %
NF	Nota Final	$NF=PC*C1+PI*C2+TL*C3$	
Ex	Examen recuperativo	Esta evaluación recupera la o las notas por inasistencia justificada. Incluye todo.	

Fechas:

Prueba 1: Experimentos 1 y 2: 07 de Septiembre.

Prueba 2: Experimentos 3 y 4: 12 de Octubre.

Prueba 3: Experimentos 5 y 6: 16 de Noviembre.

Informe 1: Entrega 5 de Octubre, experimentos 1,2 y 3.

Informe 2: Entrega 23 de Noviembre, experimentos 4, 5 y 6.

Requisitos de asistencia:

100% de Asistencia. Toda inasistencia debe ser debidamente y oportunamente justificada en Secretaría de Estudios o con la Asistente Social.

Normas de trabajo y convivencia en el Laboratorio:

Se le invita a tener un comportamiento respetuoso tanto a sus compañeros como al equipo docente.

El uso del lenguaje científico es imprescindible en el trabajo experimental, así es que se les invita a evitar vocablos y expresiones coloquiales, vulgares y/u ofensivas.

Cronograma

		ACTIVIDAD	
	Jueves	Tipo de Actividad	Contenido
Semana 1	10-ago	Clase Introductoria del curso	
Semana 2	17-ago	Realización Experimento 1	Electrostática
Semana 3	24-ago	Realización Experimentos 1 y 2	Electrostática y Campo Eléctrico
Semana 4	31-ago	Realización Experimento 2	Campo Eléctrico
Semana 5	07-sep	Prueba 1 , intro lab 3 y 4	Experimentos 1 y 2
Semana 6	21-sep	Realización Experimento 3	Ley de Ohm
Semana 7	28-sep	Realización Experimentos 3 y 4	Ley de Ohm y Circuitos
Semana 8	05-oct	Realización Experimento 4, entrega informe 1 (hasta Ley de ohm)	Circuitos
Semana 9	12-oct	Prueba 2 , intro lab 5 y 6	Experimentos 3 y 4
Semana 10	19-oct	Realización Experimento 5	Uso del osciloscopio
Semana 11	26-oct	Realización Experimento 5	Carga y descarga de un condensador
Semana 12	02-nov	Realización Experimento 6	Magnetismo
Semana 13	09-nov	Realización Experimento 6	Magnetismo
Semana 14	16-nov	Prueba 3	Experimentos 5 y 6
Semana 15	23-nov	Preparar Tema Libre, entrega informe 2	Tema Libre
Semana 16	30-nov	Tema Libre	
Semana 17	07-dic	Presentaciones Finales	
Semana 18	14-dic	Entrega notas Finales	

Bibliografía:

Purcell, E. M. Berkeley Physics Course. Reverté.

Gil, S y Rodríguez, E. Física Recreativa. Prentice

P. Bevington, Data reduction and error analysis for the physical science