

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b> Métodos Experimentales III		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b> Experimental Methods III		
<b>3. Unidad Académica:</b> Departamento de Física <b>Profesor Coordinador:</b> Francisca Guzmán Lastra <b>Profesores Colaboradores:</b>		
<b>4. Ámbito:</b> Eje disciplinar, Eje instrumental y Eje actitudinal <b>Nivel:</b> 4to semestre <b>Carácter:</b> Obligatorio <b>Modalidad:</b> Presencial <b>Requisitos:</b> Métodos experimentales II, electromagnetismo		
<b>4. Horas de trabajo</b>  <b>Coordinador:</b> Francisca Guzmán Lastra <b>Colaboradores:</b>	presencial (directas)  6	no presencial (indirectas)  3.5
<b>5. Tipo de créditos</b>  SCT  6	<i>((indique la distribución de horas definida en el plan de formación. Corresponde a la traducción en carga horaria de los sct))</i>	<i>((indique la distribución de horas definida en el plan de formación. Corresponde a la traducción en carga horaria de los sct))</i>
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>  6		
<b>6. Requisitos</b>	Métodos experimentales II, electromagnetismo	

<p><b>7. Propósito general del curso</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Permitir a los estudiantes experimentar, explorar, sugerir hipótesis, cometer errores y reconocerlos, y aprender de ellos.</p>
<p><b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<p><b>D1</b> Domina los fundamentos de la disciplina y sus métodos de investigación, con el fin de comprender los modelos validados teórica y experimentalmente para describir nuestro entorno.</p> <p><b>D2</b> Manifiesta dominio del lenguaje matemático y del lenguaje técnico propio de la física, que permiten expresar el conocimiento científico en una forma universalmente comprensible para la disciplina.</p> <p><b>D3</b> Utiliza técnicas analíticas, experimentales o computacionales, para validar y desarrollar modelos físicos del entorno.</p> <p><b>D4</b> Utiliza adecuadamente los modelos existentes para la descripción de los fenómenos naturales, comprendiendo los límites de aplicabilidad de cada modelo disponible e interpretando adecuadamente el alcance de sus predicciones.</p> <p><b>D5</b> Examina críticamente los modelos físicos existentes, desde el punto de vista de sus supuestos, de sus limitaciones y de sus predicciones, teniendo siempre presente que la descripción de algunos fenómenos puede llevar a abandonar los modelos previamente establecidos.</p>

	<p><b>I1</b> Demuestra gran capacidad de abstracción, análisis y pensamiento lógico.</p> <p><b>I2</b> Comunica, de manera escrita y oral, conocimientos y resultados relacionados con la disciplina.</p> <p><b>A1</b> Trabaja en conjunto con otros investigadores en temas de interés común, comprendiendo que el trabajo colaborativo es necesario para el avance de la Física.</p> <p><b>A2</b> Se interesa por la comprensión de los fenómenos naturales, entendiendo que dicha comprensión conduce tanto a un mayor bienestar cultural como material.</p> <p><b>A3</b> Manifiesta un gran compromiso ético, comprendiendo que un alto estándar en este sentido es imprescindible para la construcción del conocimiento científico.</p>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<p><b>D1.1</b> Domina fundamentos disciplinares relativos al estudio del movimiento en sistemas macroscópicos.</p> <p><b>D1.2</b> Domina fundamentos disciplinares relativos a la formulación matemática de modelos físicos.</p> <p><b>D2.1</b> Domina el vocabulario propio de la física requerido para el ejercicio disciplinar.</p> <p><b>D3.1</b> Utiliza técnicas experimentales requeridas por los modelos físicos para describir el entorno.</p> <p><b>D4.1</b> Utiliza modelos adecuados para estudiar el movimiento en sistemas macroscópicos, interpretando apropiadamente sus resultados de acuerdo a los supuestos de dichos modelos.</p> <p><b>D4.2</b> Maneja apropiadamente la formulación matemática de los modelos físicos, en consistencia con los supuestos y aproximaciones de dichos modelos.</p> <p><b>D5.1</b> Examina críticamente modelos físicos para estudiar el movimiento en sistemas macroscópicos.</p> <p><b>I1.1</b> Demuestra gran capacidad de análisis.</p> <p><b>I1.2</b> Demuestra gran capacidad de pensamiento lógico.</p> <p><b>I2.1</b> Comunica adecuadamente conocimientos y resultados disciplinares, por medios escritos.</p> <p><b>I2.2</b> Comunica adecuadamente conocimientos y resultados disciplinares, por medios orales.</p>

## 10. Resultados de Aprendizaje

El curso comprende los siguientes resultados de aprendizaje:

- 1.- Formula e interpreta las leyes del electromagnetismo, logrando poner en evidencia la relación entre corriente y voltaje y la relación entre campos eléctricos y magnéticos.
- 2.- Aplica conocimientos para planificar experimentos cuya precisión sea la apropiada.
- 3.- Comprueba de forma empírica el concepto de transporte de cargas, relación entre corriente y campos eléctricos y magnéticos.
- 4.- Adquiere conocimientos de electrónica, analizando circuitos, leyendo símbolos y códigos de elementos eléctricos.

## 11. Saberes / contenidos

- a) Electrostática
- b) Campo y potencial eléctrico
- c) Corriente eléctrica, Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff
- d) Corriente alterna, filtros pasa baja y pasa alta
- e) Ley de inducción de Faraday
- f) Transformadores
- g) Magnetismo
- h) Uso del osciloscopio

## 12. 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.

		ACTIVIDAD	
	Jueves	Laboratorio	Clases
Semana 1	08-ago	Introducción al curso: Parte 1	
Semana 2	22-ago	Electroestática, líneas equipotenciales	
Semana 3	29-ago	Circuitos, ley de Ohm, leyes de Kirchhoff	
Semana 4	05-sept	Circuitos leyes de Kirchhoff, presentaciones	
Semana 5	12-sept	<b>Prueba 1 electrostática</b>	
Semana 6	26-sept	Parte 2: Uso osciloscopio y corriente alterna	
Semana 7	03-oct	Entrega informe 1	

Semana 8	10-oct	Circuito RC, RL	
Semana 9	17-oct	Circuito RL, RLC	
Semana 10	24-oct	Circuito RLC, presentaciones	
Semana 11	07-nov	Transformadores	
Semana 12	14-nov	<b>Prueba 2 magnetismo, Tema Libre entrega</b>	
Semana 13	21-nov	Entrega informe 2, Tema Libre	
Semana 14	28-nov	Tema Libre	
Semana 15	05-dic	Presentación Tema Libre	
Semana 16	12-dic	Presentación Tema Libre/ entrega de notas	

### 13. Evaluación

PC	Pruebas	2 Pruebas y 2 presentaciones que equivalen a 1 prueba	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.	

Los informes se entregan de forma individual, en estos se evaluará la capacidad de abstracción y análisis de cada estudiante, entregándole un valor a la aplicación del método científico y a su capacidad de describir cuantitativamente y cualitativamente un fenómeno de la óptica física.

El tema libre es grupal, en esta actividad se espera que el grupo pueda realizar una hipótesis de trabajo y pueda comprobar o modificar la hipótesis propuesta. Además, se espera que los estudiantes indaguen y ejecuten el diseño experimental que mejor se ajuste a las necesidades propias del proyecto. Finalizarán su trabajo a través de una presentación oral del trabajo realizado.

### 14. Requisitos de aprobación

Asistencia:

La asistencia a las actividades de laboratorio es obligatoria.

Toda inasistencia a una actividad de laboratorio debe ser justificada en secretaría de estudios o en oficina de bienestar estudiantil de la Facultad de Ciencias.

Evaluación:

3 pruebas 50%. Fechas presentaciones evaluadas 5 de septiembre y 24 de octubre. Pruebas 12 de septiembre y 14 de noviembre.

2 informes 30%

1 Tema libre 20%

**15. Palabras Clave**

Magnetismo, electricidad y circuitos.

**16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

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

SERWAY Volumen II, R. F., & Jewett Jr, J. W. (1992). para Ciencias e Ingeniería. *Editorial McGraw-Hill*.

**15. Bibliografía Complementaria****16. Recursos web**