

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **FÍSICA 2**

Requisitos: Física 1

Período: Primer semestre 2022

Coordinador de la asignatura: Orfa Reyes

Sección	Profesor cátedra	Ayudante	Profesor de Laboratorio
A	Jaime Romero	Raimundo Fernández	Jaime Monreal Raimundo Fernández
B	Mirko Mol	Maricarmen Castro	Jaime Monreal Sebastián de la Maza Karol Raccoursier

3. HORAS DE TRABAJO

Cátedra	3 hrs semanales.
Ayudantía	1,5 hrs semanales.
Laboratorios	6 sesiones de 3 horas cada una.

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Este curso es la continuación lógica de la asignatura Física 1 en donde el estudiante recibe una visión panorámica de la Electricidad y el Magnetismo, lo cual le permitirá una comprensión de los conceptos y principios involucrados en el amplio intervalo de aplicaciones interesantes al mundo real. Para satisfacer estas necesidades, se enfatiza modelando

PROGRAMA DE ASIGNATURA

matemáticamente con argumentos y conceptos físicos, sólidos y propios de las disciplinas involucradas, y el empleo de metodologías para resolver problemas teóricos y prácticos. Del mismo modo se intenta motivar al estudiante haciendo uso de ejemplos que muestran el rol de la Física en otras disciplinas como Ingeniería, Química y Medicina.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Aplicar el álgebra vectorial, el cálculo diferencial e integral al estudio de la Electricidad y Magnetismo.
- Resolver problemas teóricos y prácticos haciendo uso de las metodologías empleadas y aprendidas en Cátedra y Ayudantía.
- Aplicar leyes y principios de la Electricidad en el análisis de su organización estructural de tal forma que facilite el estudio de otras disciplinas como la electrónica y generación de energía eléctrica.
- Aplicar técnicas y procesamiento de datos obtenidos de experimentos realizados en Laboratorio.
- Integrar el concepto asociado a un fenómeno experimental.
- Desarrollar razonamientos cualitativos y cuantitativos cuando enfrenta una situación problemática.

6. SABERES / CONTENIDOS

0. Trabajo, energía y conservación de energía

1. Trabajo realizado por una fuerza constante y por una fuerza variable (caso unidimensional).
2. Trabajo y energía cinética.
3. Fuerzas conservativas y no conservativas.
4. Energía potencial.
5. Conservación de la energía mecánica.
6. Energía potencial gravitacional cerca de la superficie terrestre.
7. Fuerzas no conservativas y teorema del trabajo y energía.
8. Relación entre fuerzas conservativas y energía potencial.
9. Conservación de la energía en general.

1. Campos eléctricos

1. Propiedades de las cargas eléctricas.
2. Fenómenos de electrización de la materia.
3. Aisladores y conductores.
4. Ley de Coulomb.
5. El vector intensidad de campo eléctrico.
6. Campos de distribuciones de carga discretas y continuas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

7. Representación del campo eléctrico mediante líneas de fuerza.
 8. Movimiento de cargas eléctricas en presencia de campos eléctricos uniformes.
-
2. Ley de Gauss
 1. Concepto y definición vectorial de flujo eléctrico.
 2. Ley de flujo de Gauss.
 3. Propiedades de los conductores en equilibrio electrostático.
 3. Potencial Eléctrico
 1. Energía potencial eléctrica y potencial eléctrico.
 2. Potencial eléctrico para distribuciones de cargas discretas y continuas.
 3. Diferencia de potencial en campos eléctricos constantes.
 4. Gradiente de potencial y su relación con el campo eléctrico.
 5. Aplicaciones de la electrostática al diseño de aparatos usados en la industria.
 4. Capacidad y condensadores
 1. Definición de capacidad para un condensador y energía almacenada entre las placas.
 2. Cálculo de la capacidad de condensadores planos, cilíndricos y esféricos.
 3. Combinación de condensadores serie, paralelo, mixto y puente.
 4. Condensadores con dieléctrico.
 5. Intensidad de corriente eléctrica y resistencia
 1. Definición de intensidad de corriente y unidades MKSC de medición.
 2. Densidad de corriente y conductividad en materiales conductores.
 3. Ley de Ohm y resistencia eléctrica.
 4. Potencia y energía disipada en una resistencia.
 6. Circuitos de corriente directa o continua
 1. Concepto de fuerza electromotriz o FEM.
 2. Circuitos de resistencia en serie, paralelo, mixto y puente.
 3. Leyes de Kirchhoff: conservación de la carga eléctrica y la energía en circuitos.
 4. Aplicaciones a circuitos de carga y descarga de un condensador a través de una resistencia.
 7. Campo magnético
 1. Campos magnéticos y fuerza ejercida sobre cargas en movimiento.
 2. Unidades MKSC de campo magnético.
 3. Fuerza de Lorentz y fuerza sobre conductores transportando corriente.
 4. Movimiento de cargas en presencia de campos magnéticos uniformes. Selector de velocidad de cargas eléctricas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

7. METODOLOGÍA

- Clases expositivas haciendo uso, cuando corresponda, de medios audiovisuales e internet.
- Sesiones de ayudantía donde el alumno trabaja problemas teóricos y prácticos haciendo uso de los conceptos y la matemática necesaria para la resolución.

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

8.2. Cátedra

Cátedra (NPC)	Ponderación
Evaluación parcial 1 (PP1)	35%
Evaluación parcial 2 (PP2)	35%
Nota Tareas (NT)	30%

Nota de Presentación de Cátedra (NPC):

$$\text{NPC} = \text{PP1} \times 0,35 + \text{PP2} \times 0,35 + \text{NT} \times 0,30$$

- Si la NPC es mayor o igual que 3,0 el estudiante está habilitado para rendir un examen de contenido global.
- Si la NPC es mayor o igual que 3,0 y menor que 4,0 el estudiante **debe** rendir examen final de cátedra (EC)
- El profesor dará a conocer con anticipación un día de clase de cátedra para revisión y eventuales reclamos justificados de las evaluaciones de cátedra. Si el estudiante no puede asistir ese día tendrá una semana para coordinar una nueva fecha con el profesor de cátedra. **No se aceptarán solicitudes de revisión fuera de plazo.**
- El ayudante dará a conocer con anticipación un día de clase de ayudantía para revisión y eventuales reclamos justificados de las evaluaciones de ayudantía. Si el estudiante no puede asistir ese día tendrá una semana para coordinar una nueva fecha con el profesor ayudante. **No se aceptarán solicitudes de revisión fuera de plazo.**

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8.3 Laboratorio

Laboratorio (NL)	Ponderación
Prueba 1 (PL1)	50%
Prueba 2 (PL2)	50%

Nota de Laboratorio (NL):

$$NL = PL1 \times 0,5 + PL2 \times 0,5$$

Laboratorio:

- Si la NPL es mayor o igual que 3,5 el estudiante está habilitado para rendir un examen de contenido global relativo al laboratorio.
- Si la NPL es mayor o igual que 3,5 y menor que 4,0 el estudiante **debe** rendir examen final (EL)

8.4 La nota final de cada actividad resultará de ponderar en un 30% el examen y 70% la nota de presentación.

Nota de Final de Cátedra (NFC): se calculará de la siguiente forma:

$$NFC = 0,3 \times EC + 0,7 \times NPC$$

Nota de Final de Laboratorio (NFL): se calculará de la siguiente forma:

$$NFL = 0,3 \times EL + 0,7 \times NPL$$

Nota Final de Asignatura NF

Si la NFC y la NFL son mayores o igual a 4,0 la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

$$NF=0,3 \times NFL + 0,7 \times NFC$$

Si la NFC o la NFL es menor a 4,0 el estudiante **reprobará la asignatura con la calificación más baja.**

PROGRAMA DE ASIGNATURA

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	mayor o igual a 4,0
Actividades prácticas	100% de asistencia

9.1 Formulas de recuperación

- Si un estudiante falta justificadamente a un control de ayudantía, deberá rendir un control recuperativo al final del semestre, que reemplazará la nota del control correspondiente. Solo puede recuperar **un control** de ayudantía.
- Todo estudiante que falte justificadamente a una prueba de Cátedra tendrá la opción de rendir una prueba recuperativa, la cual reemplazará la nota de la prueba correspondiente. Solo puede recuperar **una de las pruebas** de cátedra.
- Todo estudiante que falte justificadamente a laboratorios tendrá la opción de recupéralos. Solo puede recuperar hasta 2 laboratorios.
- El Control Recuperativo y la Prueba Recuperativa son de carácter Global.

9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificadas según se indica:

- Por motivos de salud: presentar certificado médico y comprobante de pago en la Secretaría de Estudios.
- Por motivos personales/sociales: solicitar justificación a Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para presentar o enviar la documentación correspondiente.

10. VARIOS

- Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

11. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

- Serway, R. A.: “Física”. Tomo I. Cuarta edición. Mc Graw-Hill. 1997.
- Serway, R. A.: “Física”. Tomo II. Cuarta edición. Mc Graw-Hill. 1997.
- Sears-Zemansky. (Pearson-Addison Wesley) “Física Universitaria “.
- Guías de Electromagnetismo y Óptica.

Complementaria: Adicionalmente se recomiendan las siguientes lecturas para quienes quieran tener mayor profundidad en los temas tratados:

- Purcell, E.M.: “Electricidad y Magnetismo”. Berkeley physics course. Reverte 1970.
- Jenkins & White: “Fundamentos de óptica”. Ed. Aguilar 1964. ó Ed. (Mc Graw Hill).
- Rossi (Reverté) “Fundamentos de Óptica”.Purcell, E.M.: “Electricidad y Magnetismo”. Berkeley physics course. Reverte 1970.
- Alonso & Finn “Física” Vol. I, Cap. 12; Vol. II, Cap. 14-23. Addison- Wesley 1989.