

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **FÍSICA 1**

Requisitos: Matemática 1

Período: Segundo Semestre 2023

Coordinadora del área: Orfa Reyes

Coordinador de la asignatura: Mirko Mol

Curso	Profesores de Cátedra	Ayudantes
A	Raimundo Fernández	- Javier Silva
B	Mirko Mol	- Javiera Cabezas
C	Javiera Gamonal	- Fernanda Martín
D	Alejandro Varas	- Abiam Tamburrini

Curso	Profesores de Laboratorio	Ayudantes
A, B, C y D	Jaime Monreal	- Sebastián de la Maza - Karol Raccoursier - Camila Galiano - Raimundo Fernández - Mirko Mol

PROGRAMA DE ASIGNATURA

3. HORAS DE TRABAJO

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

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Este curso tiene por finalidad entregar al estudiante una visión panorámica de la Mecánica que le permita una mejor comprensión e interpretación de los fenómenos naturales, aplicar dichos conocimientos en otras áreas del saber y desarrollar una mayor y mejor capacidad de análisis y síntesis.

Se enfatizan los aspectos teóricos en el establecimiento de leyes y principios, mediante la formulación de un lenguaje matemático adecuado que simplifique el estudio e interpretación de la fenomenología descrita. En las sesiones de práctica o ayudantía se aplicará la teoría a la solución de problemas concretos.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante estará capacitado para:

- Analizar diferencias entre cantidades escalares y vectoriales.
- Aplicar el álgebra vectorial al estudio de la estática, cinemática y dinámica.
- Analizar los principios fundamentales de la mecánica clásica de tal manera que su organización estructural facilite el estudio de otras disciplinas como la mecánica de fluidos y la electricidad.
- Aprender técnicas de medición y procesamiento de datos.
- Aplicar técnicas y procesamiento de la información en situaciones experimentales concretas.
- Integrar conceptos y fenómenos en trabajo experimental

PROGRAMA DE ASIGNATURA

6. SABERES / CONTENIDOS

1 Introducción

1.1 Patrones de tiempo, longitud y masa. Análisis dimensional. Conversión de unidades. Cálculo de órdenes de magnitud.

2 Movimiento en una dimensión

2.1 Velocidad media e instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo con aceleración constante. Cuerpos en caída libre. Ecuaciones cinemáticas derivadas del cálculo.

3 Vectores

3.1 Sistemas coordenados. Cantidades vectoriales y escalares. Algunas propiedades de los vectores. Componentes de un vector y vectores unitarios.

4 Movimiento en dos dimensiones

4.1 Los vectores desplazamiento, velocidad y aceleración. Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme. Aceleración tangencial y radial en el movimiento curvilíneo. Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo a altas velocidades.

5 Las leyes del movimiento

5.1 Postulados de la mecánica clásica. Concepto de fuerza. Primera ley de Newton y los marcos de referencia inerciales. Masa inercial. Segunda ley de Newton. Peso. Tercera ley de Newton. Algunas aplicaciones de las leyes de Newton. Fuerza de rozamiento.

6 Movimiento circular y otras aplicaciones de las leyes de Newton:

6.1 La segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme y no uniforme. Movimiento en marco de referencia acelerados. Movimiento en presencia de fuerzas resistivas. Fuerzas fundamentales de la naturaleza.

7 Trabajo y energía

7.1 Trabajo realizado por una fuerza constante y por una fuerza variable (caso unidimensional). Trabajo y energía cinética. Potencia.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8 Energía potencial y conservación de la energía

- 8.1 Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Energía potencial gravitacional cerca de la superficie terrestre. Fuerzas no conservativas y el teorema del trabajo energía. Energía potencial almacenada en un resorte. Relación entre las fuerzas conservativas y la energía potencial. Diagramas de energía y estabilidad del equilibrio. Conservación de la energía en general.

9 Hidrostática

- 9.1 Definición de presión hidrostática. Variación de la presión con la profundidad. Formas de medir la presión y unidades de medición de presión. Ley de Pascal y vasos comunicantes. Fuerzas de flotación y principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.

10 Momento lineal y colisiones (laboratorio):

- 10.1 Momento lineal e impulso. Conservación del momento lineal para un sistema de dos partículas. Colisiones en una y dos dimensiones. Centro de masa. Movimiento de un sistema de partículas. Propulsión de cohetes.

7. METODOLOGÍA

- Clases expositivas presenciales, dispuesta por la Universidad, haciendo uso de presentaciones y/o medios audiovisuales.
- Sesiones de ayudantía presenciales donde el alumno trabaja problemas teóricos y prácticos haciendo uso de los conceptos y la matemática necesaria para la resolución.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra (NC)	Ponderación
Evaluación parcial 1 (EP1)	30%
Evaluación parcial 2 (EP2)	30%
Nota ayudantía (NA) (compuesta por el promedio de controles)	40%

En total se realizarán 3 pruebas de cátedra que pueden ser rendidas por los estudiantes, de las cuales sólo las 2 mejores calificaciones serán consideradas como válidas (EP1 y EP2).

Respecto a los controles de ayudantía, se realizarán 5 controles de los cuales sólo las 3 mejores notas serán consideradas como válidas (cuyo promedio constituye la NA). Como mínimo que cada estudiante del curso debe rendir 2 pruebas y 3 controles.

El estudiante debe considerar que existirá una prueba y dos controles que pueden no ser rendidos o entregados por el estudiante, para los cuales **no HABRÁ ningún tipo de evaluación recuperativa**. Además, se aceptará como máximo una justificación (ver 9.1) a una evaluación, la cual se va a recuperar mediante el examen de cátedra.

Nota de Presentación Cátedra (NPC):

$$NPC = EP1 \times 0,3 + EP2 \times 0,3 + NA \times 0,4$$

Laboratorio (NL)	Ponderación
Controles laboratorio (CL)	60%
Reportes (R)	40%

Se programarán 5 controles de entrada al comienzo del laboratorio que se realizarán a partir del experimento N°2. Además, se realizarán 6 controles post-experimento (de salida). Para cada experimento se promedian sus dos controles (de entrada y salida, salvo el primero) obteniendo 6 notas, de las cuales se eligen las 4 mejores calificaciones para el cálculo de la nota (cuyo promedio corresponde a CL).

Debe considerar que el control de entrada cuenta SI Y SÓLO SÍ se ha rendido el control de salida.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Respecto a los reportes, se ofrecerá la posibilidad de realizar 6, pero sólo las 4 mejores notas serán consideradas como válidas para el cálculo de la nota (promedio notas R).
Considerando como mínimo que cada estudiante del curso debe rendir 4 controles de laboratorio y 4 reportes.

El estudiante debe considerar que existirán dos controles y dos reportes que pueden no ser rendidos o entregados por el estudiante, para los cuales **no HABRÁ ningún tipo de evaluación recuperativa.**

Nota de Presentación Laboratorio (NPL):

$$\text{NPL} = \text{CL} \times 0,60 + \text{R} \times 0,40$$

8.2. Fórmula para el cálculo de la Nota Final (NF).

La nota mínima de presentación (NPC y/o NPL) para rendir el examen es 3,0.

Si ha rendido el examen de cátedra, la nota de cátedra se calcula considerando 70% nota de presentación (NPC) y 30% examen (EC)

$$\text{NC} = \text{NPC} \times 0,7 + \text{EC} \times 0,3$$

Si ha rendido el examen de laboratorio la nota de laboratorio se calcula considerando 70% nota de presentación (NPL) y 30% examen (EL)

$$\text{NL} = \text{NPL} \times 0,7 + \text{EL} \times 0,3$$

La Nota Final se calcula:

$$\text{NF} = \text{NC} \times 0,6 + \text{NL} \times 0,4$$

Si NC y/o NL es inferior a 4.0 **reprueba el curso** con la nota inferior

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA

9.1 Situaciones para justificar

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

- Por motivos de salud: Se debe ingresar a través de UCampus, al módulo de solicitudes y seleccionar la opción de justificación de inasistencias. Debe adjuntar el certificado médico y comprobante de pago correspondiente.
- Por motivos personales/sociales: Solicitar justificación a la 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 enviar la documentación correspondiente.

9.2 Fórmulas de recuperación

Debido a lo expuesto en el ítem 8, no hay evaluaciones recuperativas. En el caso del estudiante que no tenga las evaluaciones mínimas y tenga una justificación, éste debe rendir el examen correspondiente.

En el caso extraordinario en que un estudiante deba justificar más de una evaluación y no tenga rendidas la mitad de las evaluaciones, debe dirigir una solicitud al Comité Ejecutivo del Programa.

10. VARIOS

- Revisión o reclamos acerca de las evaluaciones sólo serán atendidas **hasta una semana después de la entrega de la nota.**
- Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

11. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

- Serway Raymond. Física. Tomo I, séptima edición. Mc Graw Hill.

Complementaria:

- Alonso M., Finn, E. Fundamental University Physics. Tomo I. Addison Wesley
- Tipler. Física, Tomo I, Reverte
- Halliday P., Resnick. R. Física, Tomo I, C.E.C.S.A.
- Squires G. Física Práctica, Mc Graw-Hill.
- Baird D.C. Experimentación, Prentice-Hall.
- Sears & Zemansky & Young & Freedman Física Universitaria. Undécima edición. Volumen 1. Pearson. Addison Wesle