

## 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 2022

Coordinadora del área: Orfa Reyes

Coordinadora de la asignatura: Denisse Pasten

Curso	Profesores de Cátedra	Ayudantes
A	Mirko Mol	- Edgar Barriga
B	Raimundo Fernández	- Fernanda Martín
C	Denisse Pasten	- Fernanda Martín
D	Macarena Muñoz	- Pamela Paredes

Curso	Profesores de Laboratorio	Ayudantes
A y D	Jaime Monreal	- Sebastián de la Maza - Jaime Clark
B	Mirko Mol	- Javier Silva - José Miguel Carrasco
C	Mirko Mol	- Karol Racourssier - Camila Galindo

## 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. Equivalencia masa-energía y cuantización

### 9 Momento lineal y colisiones:

- 9.1 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.

## 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%

Nota de Presentación Cátedra (NPC):

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

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

Laboratorio (NL)	Ponderación
Prueba Laboratorio 1 (PL1)	30%
Prueba Laboratorio 2 (PL2)	30%
Reportes (R)	40%

Nota de Presentación Laboratorio (NPL):

$$\mathbf{NPL = PL1 \times 0,30 + PL2 \times 0,30 + R \times 0,40}$$

Un estudiante con NPC y/o NPL inferior a 4,0 debe rendir el examen correspondiente.

#### 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 3,5

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

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

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

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

La Nota Final se calcula:

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

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 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.

### 9.2 Formulas de recuperación

Las inasistencias a evaluaciones de cátedra, laboratorio o ayudantía, debidamente justificadas, serán recuperadas al final del semestre a través de una Prueba Recuperativa

## 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, cuarta 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 Wesley.