

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 2021

Coordinadora del área: Orfa Reyes

Curso	Profesores de Cátedra	Ayudantes
A	Isidora Caprile	- Catalina Gutiérrez - Catalina Gutiérrez
B	Jaime Romero	- Felipe Mellado - Alejandro Pulgar
C	Denisse Pasten	- Fernanda Martín - José Miguel Carrasco
D	Maricarmen Castro	- Javiera Gamonal - Javiera Gamonal
E	Mirko Mol	- Edgar Barriga - Edgar Barriga
G	Raimundo Fernández	- José Miguel Carrasco - José Miguel Carrasco

PROGRAMA DE ASIGNATURA

3. HORAS DE TRABAJO

Cátedra	3 horas semanales
Ayudantía	1,5 horas semanales
Laboratorios	13 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 concepto 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 y sincrónicas a través de la plataforma Zoom dispuesta por la Universidad, haciendo uso de presentaciones, medios audiovisuales, preguntas tipo clicker.
- Sesiones de ayudantía a través de plataforma Zoom 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 de cátedra

Cátedra (NC)	Ponderación
Evaluación parcial 1 (EP1)	30%
Evaluación parcial 2 (EP2)	30%
Nota ayudantía (NA) (Compuesta por controles 90% + guías 10%)	40%

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8.2. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación de cátedra (NPC) a examen:

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

Podrán conservar la NPC los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.

Examen final de cátedra (EC): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,0. Los estudiantes con nota superior a 4,0 podrán igualmente presentarse a examen.

Fórmula para el cálculo de la nota final de cátedra (NFC)

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

8.3. Estructura de pruebas y ponderaciones de laboratorio

Laboratorio (NL)	Ponderación
Informe Grupal (IG)	40%
Informe Individual (II)	40%
Nota guías formativas (GF)	20%

8.4. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación de laboratorio (NPL) a examen:

$$\text{NPL} = \text{IG} \times 0,4 + \text{II} \times 0,4 + \text{GF} \times 0,2$$

Podrán conservar la NPL los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.

Examen final de laboratorio (EL): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,0. Los estudiantes con nota superior a 4,0 podrán igualmente presentarse a examen.

Fórmula para el cálculo de la nota final de laboratorio (NFL)

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8.5. Fórmula para el cálculo de la Nota Final (NF) de la asignatura:

$$NF = NFC \times 0,6 + NFL \times 0,4$$

- Si NF es igual o superior a 4,0 el curso es aprobado.
- Un estudiante con NPC y/o NPL inferior a 4,0 debe rendir examen en una o ambas etapas reprobadas, es decir en Cátedra y/o Laboratorio.
- La nota mínima de reprobación, en cualquiera de las dos etapas, para presentarse a examen es 3,0.
- Con NFC y/o NFL inferior a 4,0 reprueba el curso con la nota inferior.
- Los estudiantes eximidos que así lo deseen, podrán rendir el Examen debiendo asumir la calificación que obtenga en él, cualquiera que ésta sea.

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

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

9.1 Fórmulas 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.

9.2 Situaciones a justificar

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

- Por motivos de salud: enviar certificado médico y comprobante de pago a la Secretaría de Estudios (sesbachi@uchile.cl)
- Por motivos personales/sociales: enviar situación a Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl)
- Por motivos de conectividad: enviar situación a Programa de Bachillerato (programa.bachillerato@u.uchile.cl)

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Para la justificación por motivos de salud o por razones personales el/la estudiante tendrá un plazo de 72 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para enviarla. Si es por problemas de conexión deberá ser enviada tan pronto recupere la conectividad.

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.