

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 2024

Coordinadora del área: Orfa Reyes

Coordinador de la asignatura: Mirko Mol

Curso	Profesores de Cátedra	Ayudantes
A	Raimundo Matjasic	- Ignacio Chacón
B	Mirko Mol	- Daniel Hermosilla
C	Javiera Gamonal	- Eduardo Guerra
D	Santiago Rojas	- Nicolas Ramírez

Curso	Profesor de Laboratorio	Ayudantes
A, B, C y D	Jaime Monreal	- Myron González - Karol Raccoursier. - Javier Silva - Raimundo Matjasic - Daniel Hermosilla. - Mirko Mol M.

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.
- El laboratorio se realiza en las dependencias dispuestas por la Universidad, haciendo uso de equipos y/o computadores para su desarrollo, informados con anticipación a los participantes del curso.
- Constante de evaluaciones escritas; en formato escritura científica de lo realizado en laboratorios, mediante un documento confeccionado de manera colaborativa.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra (NC)	Ponderación
Evaluación parcial 1 (EP1)	25%
Evaluación parcial 2 (EP2)	25%
Evaluación parcial 3 (EP3)	25%
Nota ayudantía (NA) (compuesta por el promedio de controles)	25%

En total se ofrecerán 3 pruebas de cátedra que pueden ser rendidas por los estudiantes. Respecto a los controles de ayudantía, se ofrecerán 3 controles cuyo promedio constituye la nota de ayudantía (NA).

Nota de Presentación Cátedra (NPC):

$$\text{NPC} = \text{EP1} \times 0,25 + \text{EP2} \times 0,25 + \text{EP3} \times 0,25 + \text{NA} \times 0,25$$

Laboratorio (NL)	Ponderación
Prueba Laboratorio (PL1)	20%
Prueba Laboratorio (PL2)	20%
Prueba Laboratorio (PL3)	20%
Reportes (R)	10% C/U

Nota de Presentación Laboratorio (NPL):

$$\text{NPL} = (\text{PL1} \times 0,2 + \text{PL2} \times 0,2 + \text{PL3} \times 0,2) + (\text{RA} \times 0,1 + \text{RB} \times 0,1 + \text{RC} \times 0,1 + \text{RD} \times 0,1)$$

Respecto a los reportes, el primer reporte (RA) tendrá la opción, después de ser corregido, de ser reescrito a partir de las observaciones hechas por los profesores; la nota final de ese primer reporte será la de la segunda corrección

PROGRAMA DE ASIGNATURA

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)

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

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

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

8.3. La Nota Final se calcula:

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

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

9.1 Situaciones para justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificada 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

En cátedra se ofrecerá al final del semestre una evaluación recuperativa de carácter global, que pueden rendir aquellos alumnos(as) que hayan justificado debidamente.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

En laboratorio aquellos alumnos(as) que justificadamente hayan faltado a una evaluación, podrán recuperar durante el examen, respondiendo aquellas preguntas relacionadas a la evaluación a la cual faltaron.

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 Wesley.