

**PROGRAMA Semestre Primavera 2023****1. Nombre de la actividad curricular****FÍSICA****2. Nombre profesor/a: Aarón Montoya Moraga****3. Nombre ayudante:****3. Nombre de la actividad curricular en inglés****PHYSICS****4. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla****Escuela de Pregrado****5. Horas de trabajo: 4,5 / semana**

Horas Docencia directa (Presencial): 3,0 horas (2 horas cátedra; 1 hora ayudantía)
--

Horas Docencia Indirecta (No presenciales): 1,5 horas de estudio
--

**6. Tipo de créditos****7. Número de créditos SCT – Chile: 3****8. Requisitos**

Ingreso

**9. Propósito general del curso**

Este curso busca desarrollar los fundamentos lógicos y deductivos del entendimiento de la naturaleza y la percepción, de forma colaborativa y aplicada a geografía.

Se busca comprender cómo se configura el mundo que conocemos desde las leyes de la naturaleza, logrando la intuición frente a procesos físicos, la resolución de problemas y la utilización de las herramientas teórico practicas entregadas, con una perspectiva social e histórica de aplicación de la física al desarrollo de la sociedad moderna.

Los contenidos teórico - metodológico y de análisis, serán especialmente relevantes en cursos superiores de la línea cuantitativa.

<b>10. Competencias a las que contribuye el curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problematizar, resolver y solucionar fenómenos de diversa naturaleza, enfatizando en los geográficos, utilizando conceptos y procedimientos matemáticos.</li> <li>- Representar espacialmente información geográfica de relevancia</li> </ul>
<b>11. Subcompetencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y recopilar información empírica y teórica pertinente derivada de fuentes múltiples, que aborde la temática específica identificada.</li> <li>- Identificar la problemática de investigación</li> <li>- Diseñar y aplicar distintas herramientas que permitan una comunicación efectiva de acuerdo a los diferentes objetivos y audiencias involucradas.</li> </ul>
<b>12. Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso</b>	<p>Se trabajarán todas las competencias genéricas sello de la Universidad de Chile, pero con énfasis en las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de comunicación oral.</li> <li>- Capacidad de comunicación escrita.</li> <li>- Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>
<b>13. Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar adecuadamente los conceptos y técnicas físicas para problemas orientados a la mecánica clásica.</li> <li>- Conocer teorías y métodos físicos y matemáticos aplicables al análisis de problemas físicos.</li> <li>- Aprender a Identificar las variables que rigen los principios fundamentales de la física en mecánica, fluidos y termodinámica.</li> <li>- Analizar y evaluar las soluciones obtenidas y confrontarlas con las soluciones reales posibles para un sistema físico.</li> <li>- Aplicar los conceptos y procedimientos del método científico a la resolución de problemas, enfatizando los de naturaleza geográfica.</li> </ul>	

<b>14. Saberes / contenidos</b>
<b>Unidad 1. Cinemática 1 y 2 dimensiones</b>
1.1 Cantidades físicas y órdenes de magnitud 1.2 Álgebra de vectores 1.3 Desplazamiento, velocidad y aceleración 1.4 Caída libre y lanzamiento de cuerpos 1.5 Movimiento circular uniforme
<b>Unidad 2. Dinámica</b>
2.1 Leyes de Newton 2.2 Aplicación de leyes de Newton a movimiento lineal 2.3 Aplicación de leyes de Newton a movimiento circular
<b>Unidad 3. Energía y trabajo</b>
3.1 Trabajo realizado por fuerza constante 3.2 Energías cinética y potencial 3.3 Conservación de la energía
<b>Unidad 4. Mecánica de fluidos</b>
4.1 Densidad y presión de un fluido 4.2 Hidrostática 4.3 Principio de Pascal 4.4 Principio de Arquímedes
<b>Unidad 5. Termodinámica</b>
5.1 Leyes de la termodinámica 5.2 Escalas de medición de temperatura 5.3 Calor y energía 5.4 Capacidad calórica y calor específico 5.5 Transferencia de calor
<b>Unidad 6. Ondas y sonido</b>
6.1 Tipos de ondas 6.2 Velocidad del sonido 6.3 Solución oscilador armónico simple 6.4 Terremotos y características

## 15. Metodología

El curso se plantea como un espacio de formación teórico-práctica, en donde la participación de los estudiantes es fundamental para el cumplimiento de los objetivos planteados. En este sentido, más que clases expositivas de transmisión de conceptos, se espera la discusión activa entre los estudiantes que, en sus distintas miradas, aporten a la resolución de los problemas planteados.

Se utilizará la plataforma u-cursos con el propósito de publicar guías de ejercicios con sus resultados, publicar links de internet, entre otros recursos didácticos que ayuden al proceso formativo.

## 16. Evaluación

La evaluación de este curso será a partir de estas 3:

1. **Controles escritos (50%)**
2. **Trabajo de investigación (25%)**
3. **Asistencia (25%)**

### Controles escritos

A lo largo del curso, al final de cada mes, se tomarán controles, totalizando 4. Al término del curso, se eliminará la nota más baja, de este modo, ninguna de estas notas puede ser recuperada. El promedio de las mejores notas equivale al 50% de la nota final del curso.

### Trabajo de investigación

Durante la semana de trabajo se realizará una investigación individual y pública, aplicada de temática libre, aplicando los contenidos del curso. Esta nota corresponde al 25% de la nota final del curso. La pauta incluye seis puntos más el punto base, distribuidos en:

- Definición de la temática de investigación
- Ecuaciones del fenómeno físico estudiado
- Imágenes y dibujos explicativos
- Desarrollo en texto de la investigación
- Uso formal de fuentes y citas
- Conclusiones de la investigación

### Asistencia

Se controlará la asistencia, tanto a las sesiones de cátedra como ayudantía, mediante el compartir públicamente los apuntes tomados en clases. La nota máxima 7.0 corresponderá a estudiantes con al menos 90% de asistencia, y descenderá de forma lineal. Esta nota equivale al 50% de la nota final del curso.

**17. Requisitos de aprobación:**

Se considera aprobada la asignatura si su promedio final es 4,0 o mayor.

En caso de no cumplir con los requisitos formales de la Escuela de Geografía en asistencia, se reprobará el curso con nota máxima 3,9

**18. Palabras Clave:**

Física, magnitudes, mecánica, termodinámica

**19. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

- <https://www.khanacademy.org/science/physics/>
- <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/>
- <https://natureofcode.com/>
- <http://www.fis.puc.cl/~rbenguri/EstaticaDinamica-rb.html>

**21. Bibliografía Complementaria**

- <https://www.wolframalpha.com/>
-