

PROGRAMA Semestre Otoño 2024		
1. Nombre de la actividad curricular		
FÍSICA		
2. Nombre profesor/a: Matías Sepúlveda Macías		
3. Nombre ayudante: Vivianne Olguín		
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	

<p>9. Propósito general del curso</p>	<p>Este curso busca desarrollar los fundamentos lógicos y deductivos del entendimiento de la naturaleza y la percepción, de forma colaborativa y aplicada a geografía.</p> <p>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 prácticas entregadas, con una perspectiva social e histórica de aplicación de la física al desarrollo de la sociedad moderna.</p> <p>Los contenidos teórico - metodológico y de análisis, serán especialmente relevantes en cursos superiores de la línea cuantitativa.</p>
--	---

<p>10. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Problematizar, resolver y solucionar fenómenos de diversa naturaleza, enfatizando en los geográficos, utilizando conceptos y procedimientos matemáticos. - Representar espacialmente información geográfica de relevancia
<p>11. Subcompetencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y recopilar información empírica y teórica pertinente derivada de fuentes múltiples, que aborde la temática específica identificada. - Identificar la problemática de investigación - Diseñar y aplicar distintas herramientas que permitan una comunicación efectiva de acuerdo con los diferentes objetivos y audiencias involucradas.
<p>12. Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso</p>	<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"> - Capacidad de comunicación oral. - Capacidad de comunicación escrita. - Capacidad de trabajo en equipo.

13. Resultados de aprendizaje

- Utilizar adecuadamente los conceptos y técnicas físicas para problemas orientados a la mecánica clásica.
- Conocer teorías y métodos físicos y matemáticos aplicables al análisis de problemas físicos.
- Aprender a Identificar las variables que rigen los principios fundamentales de la física en mecánica, fluidos y termodinámica.
- Analizar y evaluar las soluciones obtenidas y confrontarlas con las soluciones reales posibles para un sistema físico.
- Aplicar los conceptos y procedimientos del método científico a la resolución de problemas, enfatizando los de naturaleza geográfica.

14. Saberes / contenidos

Unidad 1. Cinemática 1 y 2 dimensiones

- 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

Unidad 2. Dinámica

- 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

Unidad 3. Energía, trabajo y cantidad de movimiento

- 3.1 Trabajo realizado por fuerza constante
- 3.2 Energías cinética y potencial
- 3.3 Conservación de la energía
- 3.4 Momentum y conservación de cantidad de movimiento

Unidad 4: Dinámica y cinemática de cuerpo rígido

- 4.1 Torque, centro de gravedad, condiciones de equilibrio
- 4.2 Momento de inercia y aceleración angular
- 4.3 Conservación de momento angular

Unidad 5. Termodinámica

- 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

Unidad 6. Ondas y sonido

- 6.1 Tipos de ondas
- 6.2 Velocidad del sonido
- 6.3 Solución oscilador armónico simple
- 6.4 Terremotos y características
- 6.5 Luz, Reflexión refracción, dispersión, colores

Unidad 7. Mecánica de fluidos

- 7.1 Densidad y presión de un fluido
- 7.2 Hidrostática
- 7.3 Principio de Pascal
- 7.4 Principio de Arquímedes

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 consta de 3 instrumentos generales:

- 1. Pruebas (Pi)**
- 2. Controles Escritos (Pc)**
- 3. Presentaciones de investigación (Pp)**

La nota final del curso se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$N_f = 0.25 \cdot \left(\frac{P1 + Pp1}{2} \right) + 0.25 \cdot \left(\frac{P2 + Pp2}{2} \right) + 0.25 \cdot \left(\frac{P3 + Pp3}{2} \right) + 0.25 \cdot Pc$$

Pruebas

A lo largo del curso, se desarrollarán 3 pruebas con el fin de abarcar la totalidad de los contenidos del semestre. La nota obtenida en cada prueba se promediará con la presentación respectiva, otorgando así el 25% de la nota final.

Presentaciones de investigación

En la semana previa a las pruebas se realizarán presentaciones en grupos a determinar. El objetivo de estas presentaciones es abordar un tema de investigación relacionado con los temas de estudio de la prueba respectiva.

Cada presentación tendrá un 30% de la nota correspondiente a la Física del problema y un 70% de la presentación, contemplando, formalidad en el uso del lenguaje, diseño de la presentación, experimentación in situ (si corresponde), apoyo audiovisual acorde a la explicación del fenómeno estudiado.

La nota obtenida en cada presentación se promediará con la prueba respectiva, otorgando así el 25% de la nota final.

Controles

Cada 2 semanas (modificable) se realizará un control de los contenidos desarrollados exclusivamente en cátedra o en ayudantía. Esta evaluación de 20 minutos de duración busca el reforzamiento constante de los contenidos estudiados a lo largo del curso. Al final del semestre se eliminará el control con evaluación más baja para el cálculo del promedio de controles, dando origen a la nota Pc que equivale el 25% de la nota final.

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)

- **Física. R. Serway, Tomo I y II, Ed. Mc. Graw Hill**
- Física. D. Giancoli, Tomo I y II, Ed. Prentice Hall
- Física. Alonso Rojo, Tomo I y II, Ed. Addison Wesley Iberoamericana
- Física Clásica y Moderna, Gettys-Keller-Skovey. Ed. Mc Graw Hill
- Fundamentos de Física Tomo I y II, F. Beuche Ed. Mc. Graw Hill