

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Matemáticas y Física**

Nombre de la Actividad Académica	Introducción a la Física	
Nombre de la Actividad Académica en inglés	Introduction to Physics	
Código y Semestre	C0280101/ Primer semestre	
Equipo docente / Coordinador	Coordinadora: Denisse Pastén	
Unidad Académica/ Organismo que lo desarrolla	Facultad de Ciencias	
Ámbito	Didáctico-disciplinar	
Tipo de Créditos	Presencial	No presencial
	4	4
Número de créditos SCT – Chile	8	
<i>Requisitos</i>	Ninguno	
Propósito General del curso		
Este curso tiene como objetivo principal la adquisición de las herramientas básicas de matemáticas por parte de los y las estudiantes, para que así logren conocer y aprender las magnitudes físicas fundamentales y sus aplicaciones al entorno, en el contexto de problemas sencillos de Mecánica Newtoniana.		
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso		
D1. Domina tópicos básicos y avanzados en matemática y en física, con la finalidad de fomentar el pensamiento científico de la matemática y la física en sus alumnos/as, lo que implica la capacidad de resolver y proponer problemas, representación y modelación, apuntando a formar ciudadanos reflexivos, aptos para insertarse en y transformar la sociedad. D4. Integra la matemática, la física y sus didácticas específicas, con el fin de crear oportunidades de aprendizaje para sus alumnos/as, entendiendo que la matemática y la física se enriquecen mutuamente.		
Competencias sello		
Capacidad de comunicación oral y escrita Compromiso ético		
Sub-competencias		
D1.1 Emplea conceptos físicos para modelar sistemas macroscópicos y microscópicos, fomentando el pensamiento científico en un marco de rigurosidad.		

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Matemáticas y Física**

D1.2 Identifica situaciones y fenómenos cotidianos, para analizarlas desde el dominio de la física, teniendo en perspectiva la formación del pensamiento científico y la capacidad de reflexión de futuros ciudadanos.

D4.2 Utiliza modelos matemáticos para estudiar fenómenos físicos, así como modelos físicos para estudiar conceptos matemáticos, teniendo en cuenta la rigurosidad de ambas disciplinas.

Resultados de Aprendizaje

- Reconoce el desarrollo histórico-social del pensamiento físico para el entendimiento de su importancia en el contexto escolar y social.
- Identifica conceptos físicos y matemáticos básicos para su implementación en tópicos futuros en el contexto de un aprendizaje integral.
- Relaciona conceptos matemáticos y físicos básicos para la integración de estos en el contexto de una formación docente íntegra.
- Trabaja en forma colaborativa en la resolución de problemas sencillos aplicando principios éticos, asociados a educación y al desarrollo del pensamiento científico.

Saberes/ Contenidos

1. Introducción histórica al desarrollo de la Física. Recorrido histórico del pensamiento humano y el desarrollo de preguntas que sentaron las bases de lo que hoy es esta ciencia.
2. Introducción a las distintas áreas de la Física. Mirada general de las grandes áreas de la Física: mecánica clásica, electromagnetismo, mecánica cuántica, termodinámica, mecánica estadística, óptica, relatividad.
3. Conceptos relevantes de matemáticas: polinomios, ecuaciones de 1er y 2do grado, sistemas de ecuaciones, funciones, gráficos, trigonometría, series y expansiones, vectores.
4. Magnitudes fundamentales. Conceptos de masa, tiempo, longitud y magnitudes derivadas de estas.
5. Dimensiones. Órdenes de magnitud. Aproximaciones.
6. Cinemática en una dimensión (horizontal). Conceptos de tiempo, posición, velocidad, aceleración. Gráficos.

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Matemáticas y Física**

Metodología

1. Clases expositivas.
2. Talleres.
3. Material online.
4. Guías de aprendizaje.
5. Aprendizaje en base a lecturas.
6. Resolución de problemas de matemáticas y física.

Evaluación

Evaluación formativa. Los indicadores de logro serán alcanzados a través de evaluaciones escritas, controles, evaluaciones de progreso (sumativa de talleres), exposiciones orales y/o informes escritos.

Indicadores de logro:

1. Analiza textos de divulgación científica logrando identificar el recorrido histórico del pensamiento físico.
2. Resuelve problemas que le permiten identificar conceptos físicos y matemáticos sencillos.
3. Desarrolla ejercicios logrando utilizar conceptos matemáticos en problemáticas físicas.
4. Se comunica en forma oral y escrita por medio de trabajo colaborativo aplicando principios éticos en la resolución de problemas.

Evaluaciones:

Este curso tendrá un informe, controles, tareas formativas y presentaciones.

Entrega informe: viernes 26 de abril

Controles: 4 controles con fechas a definir.

Presentaciones: desde el viernes 28 de junio y hasta el viernes 12 de julio (como fecha máxima tentativa) en horario de cátedra y/o taller.

La nota del curso será calculada como el promedio simple de la nota del informe (NI), la nota de taller (NT) y la nota de ayudantía (NA). La nota del taller es el 80% de la nota de la

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Matemáticas y Física**

presentación y el 20% del promedio de las entregas formativas. La nota de ayudantía es el promedio simple de los 4 controles.

El curso también tendrá una evaluación recuperativa para quienes justifiquen en Secretaría de Estudios la inasistencia a alguna de las evaluaciones.

$$NT \text{ (nota taller)} = \text{Presentación} * 0.8 + EF * 0.2$$

$$NA \text{ (nota ayudantía)} = (C1 + C2 + C3 + C4) / 4$$

$$NC \text{ (nota curso)} = (NI + NT + NA) / 3$$

Requisitos de aprobación

El curso es aprobado con una nota mínima 4,0 (NC = NF), siempre que se cumpla con tener la Nota de Ayudantía (NA) igual o mayor a 4.0. Si esta nota es menor a 4.0, el curso es reprobado con la nota de ayudantía.

Si el promedio del curso es menor a 4.0 el curso es reprobado.

Palabras Claves

Física; Introducción; Historia de la Física

Bibliografía Obligatoria

[1] Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2009). *Física: Para ciencias e ingeniería con Física Moderna / Raymond A. Serway y John W. Jewett, Jr* (7a. ed.--). México D.F.: Cengage. ISBN-13: 978-607-481-357-9. ISBN-10: 607-481-357-4.

Bibliografía Complementaria

[1] Young, H. & Freedman, R. (1999). *Sears Zemansky Física Universitaria / Hugh Young y Roger Freedman* Vol. I y II (10a. ed.--), México D.F.: Pearson. ISBN: 978-607-442-288-7

Recursos Web

[1] Página web oficial del curso. Recuperado de <http://www.u-cursos.cl>



**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Matemáticas y Física**

Creado en enero de 2020 por Denisse Pastén, Max Ramírez y Víctor Muñoz.

Próxima actualización enero 2025.