

## PROGRAMA ACADÉMICO

Física - 4tos Medios y Egresadxs 2025

### ANTECEDENTES GENERALES

**Unidad Académica:** Departamento de Física  
**Nombre del Curso:** Física Común 4to Medio y Egresadxs  
**Tipo de Curso:** Electivo Ciencias.  
**Periodo Académico:** Año 2025.  
**Nº Estudiantes Estimado:** 240 estudiantes.  
**Horas de trabajo:** 1,5 horas semanales. 90 minutos por sesión.  
**Horario:** Día viernes de 18:30-20:00 hrs.

### COORDINADORES/RAS DEL CURSO

Constanza Ayline Contreras Orellana

### ENCARGADOS/DAS DE SECCIÓN

**SECCIÓN 1:** Constanza Ayline Contreras Orellana  
**SECCIÓN 2:** Maximiliano Nicolás Hernández Fuenzalida  
**SECCIÓN 3:** Carlos Iván Verna Sánchez  
**SECCIÓN 4:** Benjamín Guajardo Tudela

<b>DOCENTES PARTICIPANTES</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Correo</b>
Constanza Ayline Contreras Orellana	c.contreras.20@ug.uchile.cl
Maximiliano Nicolás Hernández Fuenzalida	m.hernandez.3@ug.uchile.cl
Benjamín Guajardo Tudela	benjamin.guajardo.t@ug.uchile.cl
Carlos Iván Verna Sánchez	carlos.verna@ug.uchile.cl
Xaviera Fernanda Fuentes Nachar	xaviera.fernanda1@gmail.com
Alvaro Andrés Castañeda López	aalvaroclopez@gmail.com
Carlos Omar Donoso Piucón	carlos.donosos@ug.uchile.cl
Francisco Javier Manzano Martínez	franciscoxmanzano@gmail.com

<b>DESCRIPCIÓN DEL CURSO</b>
<p><i>Física Común Cuartos Medios y Egresados PreUPED es un curso de preparación para la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) de Ciencias, en el cual los contenidos dictados por el DEMRE son revisados en detalle con metodologías que buscan facilitar su comprensión a la diversidad de aprendizajes dentro del aula.</i></p>

### PROPÓSITO FORMATIVO

*El curso busca entregar las bases teóricas y las habilidades científicas necesarias para rendir la PAES de Ciencias, contemplando aquellos contenidos que son comunes tanto para las tres áreas evaluadas por este instrumento (biología, química y física), como aquellos específicos para la física.*

*Por lo tanto, las clases teóricas, evaluaciones y actividades prácticas extracurriculares propuestas apuntan, por un lado, a entregar los conocimientos teóricos de los cuatro ejes temáticos de la física según el temario entregado por el DEMRE para el proceso de admisión 2025 (Ondas, Mecánica, Energía y Electricidad); y, por otro lado, a desarrollar las habilidades que tienen relación con el método científico, correspondientes a "observar y plantear preguntas", "planificar y conducir una investigación", "procesar y analizar la evidencia", "evaluar" y "comunicar", en un contexto teórico integrativo.*

### COMPETENCIAS

*Las competencias y habilidades que se buscan desarrollar a lo largo del curso corresponden a aquellas propuestas por el DEMRE, descritas a continuación.*

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>Observar y plantear preguntas</b>	Consiste en plantear interrogantes o problemas basados en observaciones, lecturas o discusiones sobre fenómenos naturales o cotidianos. Plantear o seleccionar hipótesis y predicciones comprobables, considerando las variables en estudio.
<b>Planificar y conducir una investigación</b>	Implica recolectar evidencias teóricas o empíricas, manipulando de forma segura y rigurosa los instrumentos y materiales para medir las variables en estudio, en el contexto de una investigación experimental, no experimental, documental o bibliográfica.
<b>Procesar y analizar la evidencia</b>	Consiste en analizar e interpretar resultados, relaciones, patrones y tendencias para elaborar conclusiones o inferencias.
<b>Evaluar</b>	Se refiere a evaluar la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos, sea para replicar la investigación, para mejorar,

	reformular o adaptar a otras investigaciones. Además, involucra evaluar el impacto del conocimiento científico en la tecnología.
<b>Comunicar</b>	Implica dar a conocer información científica de modo claro y preciso, utilizando un vocabulario científico pertinente, mediante recursos de apoyo para facilitar la comprensión (tablas, gráficos, modelos, etc.).

<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	
Los aprendizajes esperados para este curso son los establecidos por el DEMRE para la aplicación de la PAES de ciencias en el proceso de admisión 2025, correspondientes a los 4 ejes detallados a continuación.	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	<b>CONOCIMIENTO</b>
<b>Ondas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de las ondas electromagnéticas (longitud de onda, frecuencia, período, amplitud).</li> <li>• Relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación en una onda electromagnética. Espectro electromagnético.</li> <li>• Fenómenos ondulatorios en ondas electromagnéticas (absorción, reflexión y refracción). Propagación de la luz en línea recta.</li> <li>• Formación de colores y dispersión. Efecto Doppler, interferencia y difracción en ondas electromagnéticas, en términos cualitativos.</li> <li>• Comportamiento de la luz en espejos (planos, cóncavos y convexos) y lentes (convergentes y divergentes), considerando la formación de imágenes.</li> <li>• Funcionamiento y utilidad de dispositivos o artefactos tecnológicos: radar, prismáticos, comunicación inalámbrica, teléfono móvil, televisor, radio, rayo láser,</li> </ul>

	<p>telescopio reflector y refractor, radiotelescopios, fibra óptica, entre otros.</p>
<p><b>Mecánica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Newton en cuerpos que se desplazan con velocidad constante o aceleración constante. Diagrama de cuerpo libre.</li> <li>• Fuerza peso, elástica (ley de Hooke), tensión y normal, entre otras.</li> <li>• Fuerza de roce estático y cinético debido al contacto entre superficies. Fuerza de roce con el aire en términos cualitativos.</li> </ul>
<p><b>Energía – Tierra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la deriva continental, sus evidencias y su relación con la tectónica de placas.</li> <li>• Tectónica de placas y sus consecuencias (sismos, volcanismo y formas de relieve).</li> <li>• Modelo físico del interior de la Tierra (geosfera) y su relación con la tectónica de placas.</li> </ul>
<p><b>Electricidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Ohm en circuitos eléctricos con resistores conectados en serie, paralelo o de forma mixta.</li> <li>• Potencia y energía eléctrica en circuitos de corriente continua.</li> <li>• Corriente eléctrica como flujo de cargas eléctricas en circuitos de corriente continua.</li> <li>• Consumo energético, eficiencia energética y potencia eléctrica en artefactos y dispositivos eléctricos.</li> <li>• Componentes de la instalación eléctrica domiciliaria y sus funciones.</li> </ul>

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La metodología propuesta para este curso se basa en clases expositivas presenciales correspondientes a 1 bloque pedagógico semanal de 90 minutos. La estructura de estas clases consta de una primera parte a cargo del equipo docente donde se presenta la teoría de la temática a abordar y, posteriormente, una segunda parte de desarrollo autónomo por parte de lxs estudiantes de una guía de ejercicios tipo PAES que evalúe la teoría vista previamente, donde los docentes deberán atender y resolver dudas.

Además, en las clases que así sea posible, se hará uso de experimentos prácticos y/o artefactos que ilustren didácticamente la teoría revisada en clases para lograr la integración y un mejor entendimiento de los conceptos ya vistos, por ejemplo el goniómetro, protoboard para construcción de circuitos, etc.

Por otro lado, se utilizará la plataforma U-Cursos para apoyar el proceso de aprendizaje, tanto con fines informativos como pedagógicos. En esta, lxs estudiantes podrán acceder a distintos documentos del curso, tales como el programa y calendario, el material de apoyo visual utilizado en las clases lectivas, información oficial del curso y del preuniversitario, material formativo (guía, ensayos, solucionarios), el libro de física común del PreuPED y links de interés.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

A comienzos de año se realizará un ensayo diagnóstico de Ciencias para evaluar el estado inicial en cuanto al conocimiento de contenidos de cada estudiante.

A lo largo del semestre se realizarán 4 ensayos de Ciencias de 2 hrs 40 minutos de duración durante un día sábado en un horario a definir, tentativamente de 13:30 horas a 16:10 horas. Se evaluarán dos trabajos prácticos; en el eje de Ondas (Óptica, confección de afiche) y Electricidad (Construcción de circuitos) en el que lxs estudiantes aplican conocimientos y contenidos adquiridos en las clases expositivas.

Además se cuenta con la implementación de miniensayos de eje temático para continuar con el trabajo de distribución de tiempo y comprensión de contenidos.

Dependiendo del desempeño de lxs estudiantes, se considera la opción de trabajar con controles formativos (de entrada o salida) con preguntas tipo PAES de duración no mayor a 20 minutos.

### **BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**

- Libro de Física Común Preuniversitario Eloísa Díaz
- Clases presenciales

### **REGLAMENTO DE ASISTENCIA**

*Todas las actividades del curso son de asistencia libre y voluntaria, pero se recomienda e invita a lxs estudiantes a asistir puntualmente y comprometerse con su propio aprendizaje. De esta manera, se podrá evaluar de forma consistente el avance, fortalezas y debilidades que cada quien posee y desarrolla a lo largo del año.*

Cualquier modificación será comunicada oportunamente a través de las vías de comunicación oficiales.

**Departamento de Física**  
**Preuniversitario Popular Eloísa Díaz**  
**2025**