



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Ondas		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PCN3001	SEMESTRE	5
CRÉDITOS SCT-Chile	7	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
12,6	4,5	8,1	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Energía y movimiento Matemática 3		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Descripción sintética de la actividad curricular</p> <p>El curso apunta a desarrollar en el estudiantado el conocimiento disciplinar sobre los fenómenos físicos relacionados con ondas. Este tema tiene una importancia central para la exploración de una variedad enorme de fenómenos, contribuyendo a la comprensión del mundo natural del profesorado en formación desde una visión compleja y multidimensional de los fenómenos que nos rodean. Contribuyendo así al perfil de egreso.</p> <p>El curso potencia el análisis de los distintos fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas) a fin de comprender el amplio espectro de aplicaciones que tienen en la vida cotidiana, desarrollando conocimiento disciplinar. También se enfatizará en cómo la intuición macroscópica pierde sentido en estos fenómenos y cómo la matemática ayuda a modelar y comprender a nivel microscópico.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

El estudio de los fenómenos ondulatorios requiere del cálculo variacional. Para ello, se contemplan módulos prácticos grupales (laboratorios y talleres) con el fin de que los estudiantes desarrollen actividades experimentales orientadas a la comprensión y problematización de los modelos y conceptos vistos en el curso. Además, integra módulos de trabajo personal.

b) Competencias a las que tributa la actividad curricular

2.4 Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes.

2.6. Monitorear el aprendizaje utilizando escenarios, procesos y criterios de evaluación sistemáticos para retroalimentar los logros de los y las estudiantes, orientar su aprendizaje y mejorar la propia enseñanza.

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Comprender los fenómenos ondulatorios al identificar las características principales de una onda y la transferencia y conservación de la energía en estos sistemas.

RA2. Analizar situaciones ondulatorias en las que se manifiestan fenómenos de interferencia, patrones de interferencia y superposición de ondas.

RA3. Evaluar sistemas acústicos en donde se manifieste la naturaleza ondulatoria del sonido, analizando casos ejemplares como el Efecto Doppler.

RA4. Diseñar propuestas evaluativas que cuestionen los preconceptos asociados a fenómenos ondulatorios, valorando la importancia de la Física en la comprensión de ellos y que promueva la investigación en torno a la construcción de aparatos acústicos.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad de Aprendizaje 1: Características de las ondas

- Movimiento armónico simple (MAS)
- Ángulo de fase, desplazamiento, velocidad, aceleración (Descripción y análisis matemático del movimiento oscilatorio)
- Ecuación de la onda. Conceptos básicos de onda: amplitud y fase; número de onda k y frecuencia angular ω ; velocidad de fase.
- Oscilador amortiguado (sistema mecánico) - disminución oscilatoria y logarítmica (notación exponencial)
- Péndulo simple, péndulo físico

Unidad de Aprendizaje 2: Energía y conservación

- Energía transmitida por las ondas, por ejemplo los sismos
- Representación de cantidades conservadas en fenómenos ondulatorios.

Unidad de Aprendizaje 3: Ondas mecánicas

- Reflexión e interferencia de ondas
- Ondas estacionarias: resonancia, refracción y difracción
- Clasificación de ondas (mecánicas y electromagnéticas)
- El efecto Doppler
- La ecuación de onda

Unidad de Aprendizaje 4: Sonido

- Sonido y naturaleza
- Contaminación acústica y sus efectos
- El efecto Doppler

Unidad de Aprendizaje 5: Aparatos acústicos

- Ondas y sus aplicaciones en tecnología
- Diseño y construcción de arreglos experimentales que pongan de manifiesto fenómenos acústicos.
- Diseño de instancias evaluativas, sumativas y formativas, enfocadas a experimentar con el sonido.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La metodología de las clases será diversa con foco en prácticas inclusivas, el contexto de las y los estudiantes de las UOH, y el contexto nacional escolar.

Se utilizarán corrientes actuales de didáctica de la ciencia como indagación, modelización y argumentación entre otros. También actividades prácticas de laboratorio, clases piloto realizadas por los y las estudiantes en las que se aborden temas de interés de ellos/as.

Se hará uso de recursos virtuales, tales como laboratorios virtuales e interactivos para la visualización de fenómenos. Asimismo se ocupará software para gráfica y análisis de las expresiones matemáticas vinculadas a ondas.

Se pretende la construcción de experimentos sencillos que puedan ser analizados en clase.

Se complementará el estudio con libros de texto escolares, para relevar la correspondencia con lo que se trabaja en el nivel medio y medio superior.

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

2 evaluaciones sumativas, con un criterio de evaluación por competencias.

2 informes de laboratorios.

Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado [y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0]

Tipo de evaluación sumativa (*)	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Evaluación 1 de MAS y Energía transmitida por las ondas	1	escrito	30%	individual
Evaluación 2 de Ondas mecánicas y sonido	1	escrito	40%	individual/ conducente a examen
Desarrollos e informes de laboratorios	2	escrito	15%	grupál
Desarrollo de dispositivo didáctico para la enseñanza de ondas	1		15%	grupál

(*) En caso de faltar a una evaluación se debe existir justificación aprobada por la DAE, para lo cual se coordinará una instancia evaluativa al final del curso.

Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen $\geq 5,0$
- Calificación en evaluación conducente a examen $\geq 4,0$
- Asistencia $\geq 70\%$
- Asistir a todos los laboratorios.

Nota final:

- Nota presentación a examen 70%
- Examen 30%

El examen es una prueba individual y presencial integrativa de todos los contenidos abordados.

Condiciones de aprobación:

- Nota final $\geq 4,0$
- Asistencia $\geq 70\%$

Quienes obtengan menos de 70% de asistencia reprueban el ramo con un 3,5.

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2015). Física para ciencias e ingeniería volumen 2. Cengage Learning.	Soporte físico y digital
Young, H. D., & Freedman, R. A. (2013). Física universitaria volumen 1. Pearson.	Soporte físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Serway, R. A., Vuille, C., & Faughn, J. S. (2013). Fundamentos de física. Cengage Learning.	Soporte físico y digital
Hewitt P. (1996). Física conceptual. 10o Edición. Pearson Ed. Addison-Wesley. México.	Soporte físico y digital
Sears y Zemansky, Young & Freedman. (2004). Física Universitaria. Editorial Pearson Educación. México.	Soporte físico y digital
Textos de Enseñanza Media, niveles II y III medio (https://www.curriculumnacional.cl/portal/?gclid=EAlaIQobChMI-d2L1f3l8gIVj4eRCh3xfQR9EAAYAiAAEgJLqvD_BwE)	Soporte digital

8) RECURSOS WEB	
SITIOS WEB	
https://phet.colorado.edu/	
https://www.mozaweb.com/	



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

9) Información importante

● Integridad Académica

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- Usar IA generativas sin citación está terminantemente prohibido puesto que su uso no refleja la concreción de las competencias del perfil de egreso. Su uso debe ser un complemento, no un reemplazo a las capacidades y habilidades de los y las estudiantes.

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la **nota mínima (1,0)**. Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

● Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria

De acuerdo a la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, **se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria**. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. **En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades:** oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que esta ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

● Respeto por el nombre social del estudiantado

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. **Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados.** Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y preséntalos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

● Consideración de ajustes razonables:

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para **evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo**. Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- **Atención Psicológica Estudiantil**

El apoyo psicológico estudiantil en la UOH está dirigido a abordar los temas de salud mental más prevalentes en la población universitaria. Estudiantes con cuadros severos y/o crónicos que requieren de tratamientos especializados por parte de un centro de salud serán derivados a la red externa y contarán con un sistema de seguimiento por parte de la Dirección de Salud Mental. Esta unidad ofrece modalidades de atención grupal e individual, ambas modalidades psicoterapéuticas tienen importante evidencia en su efectividad. Para acceder a la atención psicológica individual, puedes solicitar una hora escribiendo a: atencionpsicologica@uoh.cl

Además, se pueden comunicar al número de teléfono: +56229030011.

- Instagram: <https://www.instagram.com/uoh360/?hl=en>
- Sitio web: <https://www.uoh.cl/saludmental/>

Diseñado	Validado	Aprobado
Docente de asignatura - Jefatura de carrera PCN	Jefa de carrera PCN	
10 de marzo 2025	25 de marzo 2025	