



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	Profundización en Física		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria para Física y Química y para Mención Biología y Física
CÓDIGO	PCF4001	SEMESTRE	7
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2	4,5	2,7	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Electricidad y Magnetismo		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Descripción sintética de la actividad curricular</p> <p>El curso busca ampliar conocimientos científicos en el área de la Física. El curso se articula en torno a diversos módulos , cada uno de ellos en busca de indagar fenómenos específicos que profundizan conocimientos de la Física moderna.</p> <p>Para ello, se contemplan módulos teórico-prácticos que contribuyen a desarrollar conocimiento disciplinar sólido del profesorado en formación que permiten adquirir una comprensión compleja y multidimensional de los fenómenos que nos rodean y de su impacto en nuestras vidas, tributando así al perfil de egreso. Como también se insta a aplicar conocimientos didácticos de la enseñanza de la disciplina, en articulación con el curso de Didáctica específica de la Física 1.</p>
<p>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular</p> <p>2.3. Diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje considerando los lineamientos didácticos de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, el marco curricular, la diversidad de contextos y las características de sus estudiantes.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN 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.

2.7. Seleccionar y hacer uso de diversos recursos educativos que sean pertinentes al contenido y a las características de los y las estudiantes, con el propósito de crear experiencias de aprendizaje interactivas, desafiantes y multimodales.

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Comprender los principales conceptos y características de la mecánica cuántica mediante el estudio de los experimentos más importantes para el desarrollo de dicha área del conocimiento científico.

RA2. Modelar fluidos mediante un modelo ideal y la ecuación de continuidad, evaluando las limitaciones de los modelos en situaciones reales y aplicaciones tecnológicas.

RA3. Analizar las interacciones nucleares y electromagnéticas a nivel atómico y subatómico, utilizando modelos científicos para explicar y predecir fenómenos como la estabilidad del núcleo y el decaimiento radioactivo, y aplicar principios cuánticos y relativistas para comprender el comportamiento de la materia.

RA4. Evaluar los postulados de la relatividad especial y general como teorías que explican fenómenos a diversas escalas, analizando evidencia experimental y su impacto como cambio de paradigma en la Física y la Ciencia.

RA5. Modelizar situaciones cotidianas para promover la comprensión en torno a el efecto fotoeléctrico y el comportamiento de los rayos X a partir de la interacción onda-partícula, para explicar el funcionamiento de diversas tecnologías y la importancia de la comprensión de estas interacciones.

RA6. Diseñar experiencias de aprendizaje con simulaciones y herramientas digitales para comprender conceptos abstractos asociados al conocimiento disciplinar abordado en el curso.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad de Aprendizaje 1. Fluidos

- Hidrostática
- Principio de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Hidrodinámica. Ley de continuidad y ecuación de Bernoulli.

Unidad de Aprendizaje 2. Cuántica

- Cuantización y constante de Planck
- Efecto fotoeléctrico
- Efecto Compton
- Dualidad onda-partícula
- Experimento de la doble rendija
- Partículas como ondas
- Principio de incertidumbre

Unidad de Aprendizaje 3. Relatividad especial

- Principio galileano de la relatividad
- Experimento de Michelson–Morley
- Principio de la relatividad de Einstein
- Consecuencias de la teoría especial de la relatividad
- Energía relativista
- Masa y energía

Unidad de Aprendizaje 4. Física Nuclear

- Espectro atómico de los gases
- Modelos atómicos.
- Interacción débil y fuerte del núcleo atómico.
- Radiactividad
- Procesos de decaimiento.

Unidad de Aprendizaje 5. Vida cotidiana y Física Moderna

- Física médica
- Telecomunicaciones
- Fisión y fusión nuclear
- Energía nuclear



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La metodología de enseñanza involucra seminarios de discusión en el que los y las estudiantes debatan sobre los temas propuestos.

Algunas clases serán tipo cátedras para analizar los modelos científicos y se discutirá literatura relevante.

Se promoverán espacios de trabajo colaborativo que permitan la discusión y el crecimiento en comunidad frente a la asignatura.

Se utilizarán recursos diversos de aprendizaje, tales como uso de animaciones y simulaciones para la enseñanza.

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa (*)	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Evaluación sumativa 1	1	individual	30%	conducente a examen
Trabajo de investigación sobre un tópico de física moderna	1	individual	20%	
Evaluación sumativa 2	1	individual	20%	
Desarrollo y construcción de una instancia experimental para visualizar un fenómeno de interés del/ de la estudiante, mediante uso de simulador virtual	1	grupal, en pareja	15%	
Elaboración de póster y/o material de comunicación de conocimiento científico.	1	grupal, en pareja	15%	

(*) 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 de 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
Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2015). Física para ciencias e ingeniería volumen 1. Cengage Learning.	Soporte físico
Tipler, P. A., Gene, M. (2014). Física para la ciencia y la tecnología. Editorial Reverté.	Soporte físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Beltrán, Y. J. C., & Suárez, C. J. M. (2016). Algunas reflexiones en torno a las implicaciones de la NdC en educación en ciencias: el caso de la enseñanza de la mecánica cuántica. <i>Tecné Episteme y Didaxis: TED</i> .	Soporte digital
Faúndez, C. A., Rojas, Y. G., Pinto, A. A., & Astudillo, H. F. (2015). Taller de física cuántica: un método para introducir conceptos fundamentales en una actividad extracurricular. <i>Formación universitaria</i> , 8(2), 53-62.	Soporte digital
Bravo, A. A., Ramírez, G. P., Faúndez, C. A., & Astudillo, H. F. (2016). Propuesta didáctica constructivista para la adquisición de aprendizajes significativos de conceptos en física de fluidos. <i>Formación universitaria</i> , 9(2), 105-114.	Soporte digital
Serway, R. A., Vuille, C., & Faughn, J. S. (2013). <i>Fundamentos de física</i> . Cengage Learning.	Soporte digital
Hewitt P. (1996). <i>Física conceptual</i> . 10ª Edición. Pearson Ed. Addison-Wesley. México.	Soporte digital



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

<https://www.mozaweb.com>

<https://phet.colorado.edu/>

<https://cedec.intef.es/recursos/>

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.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- **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.

- **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	
18 de marzo 2025	25 de marzo 2025	