



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales		
<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	Escuela de Educación		
<b>CARRERA</b>	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	Obligatoria
<b>CÓDIGO</b>	PCN2102-1	<b>SEMESTRE</b>	4
<b>CRÉDITOS SCT-Chile</b>	4	<b>SEMANAS</b>	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
<b>TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL</b>	<b>TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA</b>	<b>TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>	
6,5	3	3,5	
REQUISITOS			
<b>PRERREQUISITOS</b>		<b>CORREQUISITOS</b>	
Ciencia, territorio y ciudadanía		No tiene	



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## 2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### a) Descripción sintética de la actividad curricular

El propósito de este curso es analizar elementos centrales que están involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales para la toma de decisiones en la gestión e implementación de actividades pedagógicas. Para ello, se abordarán temáticas que incluyan los objetivos más relevantes de la educación científica, las grandes ideas de la ciencia, la evolución de la alfabetización científica, el desarrollo de pensamiento científico y su relación con las habilidades de investigación científica. A su vez, se estudiarán algunos factores que influyen en la enseñanza y aprendizaje como las actitudes, las interacciones pedagógicas y otros obstáculos de aprendizaje. Como también la formulación de buenas preguntas y la relación de éstas con los procesos de indagación y modelización científica escolar.

Para ello, se espera que los estudiantes problematicen y analicen situaciones de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, a través del estudio de casos, observación de clases de ciencias naturales, textos escolares, entre otros que permitan comprender las características del fenómeno de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

### b) Competencias a las que tributa la actividad curricular.

**1.2.** Valorar y gestionar la diversidad como un elemento integral en el desarrollo y aprendizaje de sus estudiantes, así como crucial para su formación como personas y ciudadanos y ciudadanas.

**2.1.** Reflexionar críticamente acerca de la historia y la naturaleza de la ciencia, los modelos explicativos que se han generado para comprenderla y explicarla como una actividad humana, política, situada histórica y culturalmente, provista de ética y que impacta socialmente.

## 3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RA1.** Explicar los propósitos de la educación científica desde diversas miradas, la evolución de la alfabetización científica y las grandes ideas de la ciencia en distintos contextos educativos para analizar actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

**RA2.** Distinguir la relación que existe entre las actitudes sobre y hacia la ciencia, el rol de las interacciones pedagógicas y la retroalimentación en el aula sobre el aprendizaje de las ciencias naturales.

**RA3.** Evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el marco del desarrollo de pensamiento científico y su promoción.

**RA4.** Utilizar aspectos teóricos de la didáctica de las ciencias experimentales para la formulación de buenas preguntas y la relación de éstas con los procesos de indagación y modelización científica escolar.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje 1:** Propósitos de la educación en ciencias naturales

- Propósitos para la educación científica.
- Alfabetización científica y sus distintas visiones.
- Grandes Ideas de la ciencia.
- Actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje 2:** Factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales interacciones en la clase de ciencia y actitudes hacia la ciencia.

- Actitudes sobre y hacia la ciencia.
- Interacciones pedagógicas en el aula.
- Retroalimentación del aprendizaje.
- Análisis de interacciones pedagógicas en la clase de ciencias naturales.

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje 3:** Habilidades de pensamiento científico y su enseñanza

- Distinciones teóricas del pensamiento científico.
- Habilidades de pensamiento científico.
- Habilidades de investigación científica.
- Pensamiento complejo en la clase de ciencias naturales.

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje 4:** Uso y formulación de buenas preguntas en la clase de ciencia

- Buenas preguntas en la clase de ciencias naturales.
- Preguntas de investigación científica escolar.
- Formulación de buenas preguntas.
- Relaciones entre buenas preguntas, indagación y modelización.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La metodología del curso está centrada en el análisis y reflexión de situaciones de Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, a través de estudio de casos, observación de clases de ciencias naturales (in situ o vídeos), textos escolares, producciones estudiantiles entre otros que permitan comprender las características de la enseñanza y aprendizaje en ciencias naturales. Para ello en las sesiones, se incorporarán clases expositivas, análisis de textos y casos de estudio, actividades prácticas y análisis grupales.

## 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa*	Cantidad	Formato (individual/ grupo/etc)	Porcentaje	Condición
Talleres en clases				
Taller Unidad 1	1	Individual	15%	
Taller Unidad 2	1	Grupal	15%	
Taller Unidad 3	1	Individual	20%	
Taller Unidad 4	1	Grupal	20%	
Evaluación final	1	Individual	30%	Conducente a examen

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

### Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen  $\geq 5,0$
- Calificación conducente a examen  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$

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



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

**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% reprueban el ramo con un 3,5.

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. <i>Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas</i> , 24(1), 5-12.	Soporte digital
Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of Bildung. [Reconsiderando diferentes visiones de la alfabetización científica y la educación científica basadas en el concepto de Bildung]. <i>Cognition, metacognition, and culture in STEM education</i> . Springer, Cham (pp. 65-88).	Soporte digital
Sanmartí, N. (2011). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. <i>Gondola, Enseñanza y aprendizaje de las ciencias</i> , 6(2), 71-74.	Soporte digital

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Benlloch, M. (1997) <i>Desarrollo cognitivo y teorías implícitas en el aprendizaje de las ciencias</i> . Madrid: Antonio Machado	Soporte digital



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Cabello, V. (2016). ¿Cómo enseñan conceptos científicos los profesores novatos en Chile? Una exploración de las estrategias pedagógicas en uso y explicaciones instruccionales. En Freire, P., Moretti, R. y Burrows, F. <i>Aprender con otros: Aproximaciones psicosociales al aprendizaje en contextos educativos</i> . Santiago: Ediciones Universidad Alberto Hurtado	Soporte digital
De Jong, T., et al. (2009). Explorations in learning and the brain: On the potential of cognitive neuroscience for educational science. Springer.	Soporte digital
Dos Santos, W. (2009). Scientific literacy: A Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. <i>Science Education</i> , 93(2), 361-382.	Soporte digital
González-Weil, C., & González, P. B. (2018). Qué son y cómo enseñar las “Grandes Ideas de la Ciencia”: relatos desde la discusión en torno a una práctica de aula What Are and How to Teach Big Ideas of Science Education: Stories from the Discussion around. Harlen, (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: Morata	Soporte digital
Harlen, (2015). Trabajando con las Grandes Ideas De La Educación En Ciencias. La Red Global de Academias de Ciencia (IAP) Publicado por el Programa de Educación en Ciencias (SEP) de la IAP.	Soporte físico
Roca, M. (2005). Las preguntas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. <i>Educar.</i> , 33(2), 73-80.	Soporte digital
Michaels, S., Shouse, A., Schweingruber, H. (2014) ¡En sus marcas, listos, ciencia!: de la investigación a la práctica en las clases de ciencias en la educación básica. Santiago de Chile, Academia Chilena de Ciencias. Pozo, J.I. (2007). <i>Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia</i> . Madrid: Antonio Machado.	Soporte digital
Zohar, A. (2008). El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias: objetivos, medios y resultados de investigación. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 24(2), 157-172	Soporte digital



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## RECURSOS WEB

### SITIOS WEB

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/>

<https://www.schec.cl/>

## 8) 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.

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](mailto: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](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl)



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- **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](mailto:unidad.inclusion@uoh.cl).

**Programa visado por JdC PCN 2024-2**

**Fecha: 06-09-2024**