



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	Enseñanza, aprendizaje y evaluación de las ciencias naturales		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PCN3101	SEMESTRE	5
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2	3	4,2	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p><b>a) Descripción sintética de la actividad curricular</b></p> <p>El propósito de este curso es que el/la estudiante sea capaz de seleccionar, ajustar y crear secuencias de enseñanza orientadas a los objetivos de aprendizaje de educación media, teniendo en cuenta características del contexto y del currículo nacional, tributando así al perfil de egreso de la carrera.</p> <p>Para esto los estudiantes requieren indagar antecedentes desde la literatura especializada sobre los aprendizajes en ciencias naturales, el desarrollo de habilidades y actitudes científicas lo que será relevante al momento de tomar decisiones didácticas. Este curso, es una primera aproximación al diseño de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las Ciencias Naturales.</p>
<p><b>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular</b></p> <p>1.1. Diseñar propuestas y prácticas pedagógicas basadas en un conocimiento profundo y actualizado de los procesos de desarrollo y aprendizaje humano, desde una perspectiva multidimensional y situada.</p>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

1.3. Analizar críticamente los debates actuales en psicología, neurociencia y disciplinas afines pertinentes sobre desarrollo, diversidad e inclusión, para el enriquecimiento de los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y una pedagogía inclusiva.

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.

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.

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

**RA 1.** Identificar las concepciones que tienen los escolares sobre la naturaleza del conocimiento científico (y del conocimiento), y conoce cómo abordarlas, para que desarrollen visiones holísticas de la ciencia, sus aplicaciones y la responsabilidad por el cuidado del ambiente.

**RA 2.** Reflexionar en el quehacer pedagógico diario los nuevos lineamientos del campo científico relacionado con fomentar procesos cognitivos que están implicados de manera directa con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales

**RA 3.** Diseñar experiencias de aprendizaje que fomenten el desarrollo de habilidades científicas en sus estudiantes, basadas en evidencia empírica y recolección de datos, asegurando oportunidades para abordar el aspecto procedimental de la ciencia.

**RA 4.** Diseñar planificaciones que incluyen los objetivos de aprendizaje de la disciplina que enseña, estrategias didácticas, actividades de aprendizaje, recursos y tecnologías digitales, alineados de manera constructiva.

**RA 5.** Diseñar instrumentos de evaluación que aborden explícitamente la naturaleza de la ciencia y/o la identificación de ideas previas, como también experiencias de aprendizaje que promuevan el desarrollo de pensamiento, habilidades y actitudes científicas, considerando las características de los estudiantes y el contexto educativo.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### **4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS**

##### **Unidad de Aprendizaje 1: Contextualización de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias**

- 1.1 Contexto nacional de la enseñanza de las ciencias
  - La enseñanza de las ciencias en Chile: currículum nacional y otras políticas públicas
  - Elementos referenciales: pruebas internacionales y agenda nacional e internacional
- 1.2 Naturaleza de las ciencias y su relación con la enseñanza de las ciencias
  - Ideas acerca de la ciencia y Naturaleza de la Ciencia
- 1.3 Categorías que orientan la enseñanza de las ciencias
  - Ideas previas
  - Concepciones alternativas
  - Errores conceptuales
  - Obstáculos epistemológicos
  - Modelos mentales

##### **Unidad de Aprendizaje 2: Estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales**

- 2.1 Didáctica intuitiva y didáctica fundamentada
- 2.2 Las preguntas en la clase de ciencias
- 2.3 Secuencias de enseñanza y aprendizaje en las ciencias naturales.
- 2.4 Aproximaciones didácticas a la enseñanza de las ciencias
  - Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación
  - Ciclo constructivista
  - Modelo de las 5E's
  - Ciclo de la modelización

##### **Unidad de Aprendizaje 3: La evaluación en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias**

- 3.1 Nociones generales de evaluación educativa
  - Evaluación y calificación
  - Evaluación como proceso
- 3.2 ¿Qué y para qué evaluar en la clase de ciencias?
  - Finalidades de la evaluación
  - Conocimientos, habilidades y actitudes en la evaluación
  - Desde el foco disciplinar al foco crítico-emancipador
- 3.3 Planeación y diseño de la evaluación educativa en ciencias



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- La evaluación en la planificación de la enseñanza
- Criterios para la selección y diseño de instrumentos y estrategias de evaluación

#### **RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

La asignatura se desarrollará con las siguientes metodologías de trabajo:

- Clases presenciales que alternan momentos teóricos y prácticos (exposición dialogada, espacios de modelización, estudios de casos, ejercicios reflexivos y de análisis)
- Espacios de tutorías y talleres enfocados en la retroalimentación de su propuestas de enseñanza, en donde se pueda discutir sobre fortalezas y debilidades de sus diseños..
- Aún cuando los productos del curso se realizan de manera individual, se espera promover el trabajo reflexivo entre pares y/o grupos de forma colaborativa para el desarrollo de éstos.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa (*)	Cantidad	Formato	Porcentaje
Reporte escrito: análisis y reflexión en torno a la aplicación de instrumentos para conocer visiones de la ciencia y categorías que orienten la enseñanza de la ciencia.	1	Individual	30%
Diseño y análisis de una propuesta de enseñanza: Estrategia de enseñanza	1	Individual	30%
Diseño y análisis de una propuesta de enseñanza: Estrategia de enseñanza + evaluación	1	Individual	40%

(\*) 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 reprobatoria  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$

### 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%.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Alzate, T., Eugenio O. (2018). Multimodalidad: múltiples lenguajes empleados en la enseñanza de las ciencias. Editorial Universidad de Caldas.	Soporte físico
Furman, M. (2018). La ciencia en el aula : lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Siglo XXI.	Soporte físico
Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis	Soporte físico y digital

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Aguirregabiria Barturen, J., & García Olalla, A. M. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo sostenible en el Grado de Educación Primaria. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.	Soporte digital
Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J., Westbrook, A. y Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. Colorado Springs, CO: BSCS, vol. 5, 88-98.	Soporte digital
Couso, D., Badillo, E., Perafán, A., & Adúriz-Bravo, A. (Eds.) (2005). Unidades Didácticas en Ciencias y Matemáticas. (1 ed.).	Soporte digital
Izquierdo, M. (2005). Nuevos contenidos para una nueva época: Aportaciones de la didáctica de las ciencias al diseño de las nuevas «ciencias para la ciudadanía».	Soporte digital
Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of Bildung. <i>Cognition, metacognition, and culture in STEM education: Learning, teaching and assessment</i> , 65-88.	Soporte digital
Roca, M., Márquez, C., y Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. <i>Enseñanza de Las Ciencias</i> , 31(1), 95-114.	Soporte digital



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Solaz-Portolés, J., Sanjosé, V. y Gómez, A. (2011). Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. Didáctica De Las Ciencias Experimentales y Sociales, vol. 25, 177-186.	Soporte digital
Quintanilla M. (2006) La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a leer el mundo. Revista pensamiento educativo, vol. 39 (2), 177-204.	Soporte digital

## 8) RECURSOS WEB

### SITIOS WEB

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

<https://www.fecyt.es/publicaciones/ensenando-ciencia-con-ciencia>

<https://science-teaching.org/es/investigacion/los-principios-cognitivos-del-aprendizaje-tras-el-modelo-de-enseanza-5e>

<https://www.ecbichile.cl/home/metodo-indagatorio/>

## 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.



Universidad  
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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)

- **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).

- **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](mailto: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/>





Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Diseñado	Validado	Aprobado
Docente de asignatura - Jefatura de carrera PCN	Jefa de carrera PCN	
10 de marzo 2025	21 de marzo 2025	