

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Fenómenos Biológicos y Químicos / Biological and Chemical Phenomena			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Educación	Pedagogía en educación básica	PEB2001	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
Semestre 3, año 2	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Introducción al pensamiento científico		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
6	9,5	4,5	5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas	<p>2.1. Generar en el aula un ambiente que promueva el aprendizaje y desarrollo de las competencias disciplinares a partir de interacciones pedagógicas que enriquezcan y acompañen los procesos de aprendizaje.</p> <p>2.3. Implementar de forma intencionada, recursos educativos diversos y pertinentes, con el propósito de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas.</p>	<p>2.1.1. Contextualizar el currículum nacional a las necesidades específicas de sus estudiantes y su entorno, creando, eligiendo, secuenciando y/o modificando actividades para la planificación de unidades coherentes para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>2.1.5. Generar oportunidades para que los estudiantes tomen conciencia y regulen su propio proceso de aprendizaje.</p>	

	<p>2.6. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales para formar estudiantes que piensen científica y creativamente, con habilidades para investigar y actitudes para relacionarse autónoma y responsablemente con el entorno.</p>	<p>2.1.6. Identificar y utilizar de manera constructiva para la enseñanza las contribuciones, tanto correctas como erradas, que realizan los estudiantes.</p> <p>2.3.1. Seleccionar y utilizar distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos.</p> <p>2.3.2. Adaptar distintos materiales e información de la vida cotidiana para crear experiencias de aprendizaje.</p> <p>2.3.3. Utilizar las tecnologías de la informática y la comunicación de manera eficiente, para encontrar, seleccionar, adaptar y crear sus propios recursos educativos.</p> <p>2.3.4. Aprovechar los recursos de su institución u otras instituciones vinculadas para el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>2.6.2. Comprender y relacionar conceptos fundamentales sobre los seres vivos, su estructura, funciones e interacciones, la biodiversidad y ecología y los fenómenos asociados a ellos.</p> <p>2.6.3. Comprender y relacionar conceptos asociados a la materia y sus transformaciones, fuerza y movimiento, las ciencias de la Tierra y el Universo y el Espacio y sus fenómenos.</p> <p>2.6.5. Promover el cuidado del cuerpo y la propia salud, la de los otros y del medio ambiente generando estilos de vida saludables que contribuyan a la sustentabilidad del entorno natural y social circundante.</p>
--	---	--

**Propósito general del curso**

Comprender los fenómenos biológicos y químicos fundamentales para la enseñanza de las ciencias en educación básica, así como la organización curricular de sus conceptos, procedimientos y actitudes y las orientaciones didácticas del marco curricular vigente. El curso potencia la comprensión sobre los desafíos que implica construir conceptos en niños y niñas en edad escolar y, desde el análisis de los fenómenos naturales asociados, su relación con la vida cotidiana y experiencias de los niños(as). El curso promueve el desarrollo de conocimiento pedagógico de contenidos biológicos y químicos en base a la integración de las concepciones alternativas de los niños y niñas en sus propuestas pedagógicas. Junto con ello, se desarrollarán actitudes favorables hacia el cuidado de la propia salud y la promoción de ésta en los niños(as), potenciando además las habilidades científicas de los y las participantes para incentivar su posterior desarrollo en los y las estudiantes de enseñanza básica. El curso contempla módulos prácticos con actividades de observación, experimentación y resolución de problemas, con el fin de que los y las participantes desarrollen actividades experimentales/experienciales orientadas a problematizar los conceptos. El curso introduce además la planificación y diseño de actividades integradas de enseñanza-aprendizaje según el currículum nacional vigente.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los fenómenos biológicos y químicos fundamentales para la enseñanza de las ciencias en educación básica.</li> <li>• Comprender la organización curricular de los conceptos, procedimientos y actitudes relacionadas con los fenómenos biológicos y químicos, así como las orientaciones</li> </ul>	Competencias científicas	4

	didácticas del marco curricular vigente.		
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repaso de contenidos trabajados en el curso "Desarrollo del pensamiento científico": - Qué es y para qué enseñar ciencias en educación básica.</li> <li>• La importancia de las preguntas para aprender ciencias.</li> <li>• El ciclo de la indagación</li> <li>• Habilidades científicas y su progresión.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.</li> <li>• Comunica claramente los procedimientos y conclusiones de la investigación.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los fenómenos biológicos y químicos fundamentales para la enseñanza de las ciencias en educación básica.</li> <li>• Comprender la organización curricular de los conceptos, procedimientos y actitudes relacionadas con los fenómenos biológicos y</li> </ul>	Organismos y sistemas. Química de la vida	5

	químicos, así como las orientaciones didácticas del marco curricular vigente.		
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vida y noción de ser vivo, diversidad</li> <li>• Ciclos de vida y obtención de alimento y energía</li> <li>• Biomoléculas</li> <li>• Cuerpo humano: sistemas corporales integrados.</li> <li>• Enseñanza de las ciencias basada en la construcción de modelos</li> <li>• Átomos, moléculas, elementos y compuestos.</li> <li>• Materia, cambios de la materia.</li> <li>• Enseñanza de las ciencias basada en modelos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar actitudes favorables hacia el cuidado de la propia salud y la promoción de esta en los niños(as).</li> <li>• Implementa recursos educativos diversos y pertinentes, con el objetivo de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas.</li> <li>• Selecciona y utiliza distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos. Diseña experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar, diseñar e implementar planificaciones de unidades didácticas que promuevan el conocimiento del medio natural, considerando fundamentos teóricos y los componentes principales de</li> </ul>	<b>Biodiversidad de los ecosistemas</b>	6



	la didáctica de las ciencias naturales		
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de biodiversidad, ecosistema y hábitat.</li> <li>• Interacciones entre los seres vivos y su ambiente.</li> <li>• Especies nativas de la región.</li> <li>• Niveles de organización de los seres vivos.</li> <li>• Necesidades de los seres vivos e interacciones biológicas.</li> <li>• Ciclos biogeoquímicos del carbono y nitrógeno.</li> <li>• Concepto de equilibrio en la naturaleza, causas de desequilibrio, factores ambientales y calentamiento global.</li> <li>• Alfabetización científica crítica</li> <li>• Cuestiones sociocientíficas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El entorno natural como recurso didáctico.</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa recursos educativos diversos y pertinentes, con el objetivo de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas.</li> <li>• Selecciona y utiliza distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos.</li> <li>• Diseña experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.</li> <li>• Analizar, diseñar e implementar planificaciones de unidades didácticas que promuevan el conocimiento del medio natural, considerando fundamentos teóricos y los componentes principales de la didáctica de las ciencias naturales</li> </ul>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>El curso contempla módulos prácticos con actividades de observación, experimentación y resolución de problemas, con el fin de que los participantes desarrollen actividades experimentales/experienciales orientadas a problematizar los conceptos. El curso introduce además la planificación y diseño de actividades integradas de enseñanza-aprendizaje según el currículum nacional vigente.</p>	<p>Asistencia mínima: 70%</p> <p>Ayudantías: Asistencia voluntaria</p> <p>Nota de eximición: 5,0</p> <p>Aquellos estudiantes cuya nota final (post examen) sea de 3,7 3,8 o 3,9 pueden dar un examen de segunda instancia, cuya nota reemplazará (en caso de ser superior) aquella del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.</p> <p>Nota de presentación a examen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Parcial 1: 25% (grupal)</li> <li>• • Parcial 2: 25% (individual)</li> <li>• • Parcial 3: 25% (individual)</li> <li>• • Controles de lectura: 25% (individual)</li> </ul> <p>Nota final del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Nota de presentación: 70%</li> </ul>

- Nota de examen: 30%

### Bibliografía Fundamental

- Baird, Colin (2001) Química ambiental. Reverté.
- Bouyssieres, Lilian; Melo, Maria A. (2016) Química general. Jet Libros.
- Curtis, H. (2015) Invitación a la Biología. 7a edición. Editorial médica Panamericana.
- Curtis, H. (2008) Biología 7a edición. Editorial Panamericana.
- Gobierno de Chile (2012) Bases curriculares de ciencias naturales. Santiago: Ministerio de Educación.
- Lalaña, E. (2008) Apuntes de química. Parramon Ediciones.
- Lemke J. (1997) Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona, Paidós, 1997.
- Starr, S. (2008) Biología: la unidad y la diversidad de la vida 11<sup>o</sup> Edición. Cengage.
- Vilee, C. (1996) Biología. McGraw Hill.
- Whitten, K. W.; (2008). Química 8va edición. Cengage.
- Gil, D. (1993). Psicología Educativa y Didáctica de las Ciencias: los procesos de enseñanza/aprendizaje de las ciencias como lugar de encuentro. *Infancia y aprendizaje*, 16(62-63), 171-186.
- Pozo, J. I. (1993). Psicología y Didáctica de las Ciencias de la naturaleza ¿concepciones alternativas? *Infancia y aprendizaje*, 16(62-63), 187-204.
- Sanmartí, N., & Alimenti, G. (2004). La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. *Educación química*, 15(2), 120-128.
- Daza, S. & Quintanilla, M. (2011) La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades. Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Harlen, W. (2007) Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias. 7ma edición, Ediciones Morata.
- Gobierno de Chile (2012) Bases curriculares de ciencias naturales. Santiago: Ministerio de Educación.

### Bibliografía Complementaria

- Turano, G. D., Aristizabal, M. P. B., Mejía, A. P., Cañizares, A. F., & Naranjo, J. G. (2020). *Biodiseño en colegios*. Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes.
- Behncke, I. (2015). Play in the Peter Pan ape. *Current Biology*, 25(1), R24-R27.
- Gil Pérez, D., & Vilches Peña, A. (2006). Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades.
- Furman, Melina & Gellon, Gabriel & Golombek, Diego & Feher, Elsa. (2005). La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla

<b>Fecha última revisión:</b>	8 de marzo de 2024
<b>Programa visado por:</b>	<b>Núcleo PEB</b>

### 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.
- Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial.

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 está 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)