

**Programa de asignatura  
ENSEÑANZA DE LOS SERES VIVOS Y EL MEDIO**

**A. Antecedentes Generales**

1. Unidad Académica	FACULTAD DE EDUCACIÓN					
2. Carrera	PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MENCIÓN EN INGLÉS					
3. Código	EBC 214					
4. Ubicación en la malla	II Año, III Semestre					
5. Créditos	8					
6. Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo		Optativo	
7. Duración	Bimestral		Semestral	X	Anual	
8. Módulos semanales	Clases Teóricas	1	Clases Prácticas	1	Ayudantía	0
9. Horas académicas	Clases	68	Ayudantía			
10. Pre-requisito	No tiene					

**B. Aporte al Perfil de Egreso**

En este curso los alumnos comprenderán la importancia de la curiosidad para poder enseñar las ciencias, y lo importante de cómo fomentarla para que los estudiantes sepan indagar. En este contexto, para enseñar las ciencias naturales es imprescindible contar con un sólido manejo disciplinario; además es importante no solamente comprender cada uno de los aspectos disciplinares, sino que hay que saber cuál es la mejor metodología que permitirá el aprendizaje más significativo en cada uno de nuestros estudiantes. Es así que los aprendizajes que los estudiantes adquieran en los primeros años de sus estudios de las ciencias, los podrá marcar para el resto de la vida, por lo que es importante que tanto la metodología como el contenido sean los correctos y más adecuados, para así evitar la generación de conceptos previos errados, muy difíciles de erradicar.

En esta asignatura, por una parte, el alumno actualizará sus conocimientos disciplinares en el área de las Ciencias Naturales, específicamente en relación a cómo funcionan los organismos y cómo interactúan entre ellos, generando un delicado y frágil equilibrio. El futuro profesor se podrá asombrar con la perfección que presentan los organismos, incluyendo los seres humanos.

Se analizarán distintos sistemas de los animales, como se relacionan y la importancia de tener una vida saludable. El alumno aprenderá también cómo se enseña la Ciencia y las habilidades y actitudes propias de los científicos a los niños, el aporte de la Ciencias a la sociedad y el valor que tiene enseñarla. Por otra parte, el alumno aplicará herramientas pedagógicas aprendidas en los cursos de didáctica general para planificar, generar e implementar las estrategias y metodologías más adecuadas para enseñar los objetivos de aprendizaje de 1º a 6º básico a sus estudiantes, para que así cada uno de sus educandos puedan adquirir un aprendizaje profundo en relación a los contenidos disciplinares antes mencionados. El alumno deberá comprender la importancia de que cada uno de sus estudiantes logren los OA propuestos de 1º a 8º básicos, y el impacto que esto genera en sus alumnos hasta IIº medio.

La asignatura Enseñanza de los Seres Vivos y el Medio tributa a la competencia de Ética, Eficiencia, Visión Global y Visión Analítica, competencias genéricas de la UDD que integran las siguientes competencias del perfil del egresado: 1. “Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto en inglés como en castellano, dando cuenta de un alto dominio disciplinar” 2. “Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje” 5. “Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes”

Es parte del eje curricular Formación pedagógica disciplinar La asignatura se sitúa en el ciclo de Bachillerato de la Carrera.

**C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales que desarrolla la asignatura.**

<b>Competencias Específicas del Perfil de egreso</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</b>
<p>1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto en inglés como en castellano, dando cuenta de un alto dominio disciplinar.</p>	<p>1. Explicar el propósito de las Ciencias Naturales, y distinguir las diferentes perspectivas disciplinarias que permiten abordar el estudio de los fenómenos naturales en toda su complejidad (ej. Biología, Física, Química) y las grandes ideas comunes a las disciplinas de las Ciencias Naturales que deberán comprender los estudiantes durante todo su periodo escolar.</p> <p>2. Demostrar una sólida comprensión de los siguientes contenidos disciplinares en relación a los seres vivos y el medio ambiente por medio, de explicaciones, modelos , y ejemplos y transferencia a otros contextos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres vivos (bacterias a mamíferos) y características distintivas</li> </ul>

- La célula y los niveles de organización.
- Características generales de los animales y clasificaciones, composición, alimentación y reproducción.
- Sistemas del cuerpo humano: funciones y relación entre ellos.
- Sistema digestivo, respiratorio y circulatorio: nutrición celular.
- Sexualidad humana.
- ADN y mecanismos de la Herencia.
- Vida saludable y efectos de las drogas.
- Niveles de organización en la biósfera y clasificación de organismos
- Ecosistema e interacciones entre especies y organismos.
- Evolución: Teorías sobre el origen de la vida y la biodiversidad.

4. Demostrar las habilidades del pensamiento científico que deberá desarrollar en todos los estudiantes tales como:

- Formular preguntas y plantear hipótesis para manifestar y transmitir su curiosidad sobre los fenómenos de la naturaleza.
- Distinguir las preguntas que pueden responderse a través de la ciencia de aquellas que no.
- Diseñar o seleccionar modelos o experimentos simples que permitan responder preguntas sobre fenómenos del mundo natural y material.
- Implementar técnicas experimentales básicas y define procesos de medición, registro, análisis e interpretación de datos. Reconocer la importancia de comunicar resultados de experiencias de indagación, desarrollando sus habilidades lingüísticas para transmitirlos y utilizando conceptos y estrategias propios de las Ciencias Naturales.
- Analizar la metodología y resultados de una

	<p>investigación, su coherencia con las preguntas que se busca resolver y la rigurosidad de su desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer que el conocimiento científico está en permanente construcción y se desarrolla de distintas formas, entre las que se incluyen la experimentación, el análisis crítico de otros estudios y la elaboración de análisis teórico.</li> <li>• Interpretar información científica, utilizando conocimientos matemáticos y estadísticos básicos.</li> <li>• Utilizar textos científicos y recursos tecnológicos para ampliar y profundizar su comprensión de las Ciencias Naturales</li> </ul> <p>5. Argumentar en torno a la dimensión ética de avances científicos y comportamientos del hombre en relación a los seres vivos y el ambiente.</p> <p>3. Detectar las teorías implícitas de los estudiantes en relación a los contenidos de los seres vivos y proponer metodologías para abordarlas y rectificarlas.</p> <p>6. Diseñar experiencias de aprendizaje e implementarlas considerando la selección de los contenidos más significativas para fomentar las habilidades del pensamiento científico, , alineados al currículum y referidas a los conceptos fundamentales vinculados con la interacción entre los organismos y su ambiente desde 1° a 6° básico.</p> <p>7. Observar y analizar buenos modelos de clases de ciencias sobre Ciencias de los seres vivos y el medio ambiente considerando su estructura, las estrategias utilizadas en la enseñanza, la motivación y el trabajo cognitivo de los alumnos , el tratamiento de los preconceptos y el profesionalismo del profesor.</p>
<p>2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>8. Observar y diseñar evaluaciones alineadas a los OA del currículum para constatar el progreso de los estudiantes observados en el aprendizaje de los conceptos fundamentales, relacionados con la interacción entre los organismos y su ambiente</p> <p>9. Proponer formar de analizar y usar los resultados de las</p>

	evaluaciones.
5. Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.	<p>10. Evaluar fuentes de información actualizadas para el aprendizaje de los conocimientos disciplinares. (inglés y español)</p> <p>11. Realizar una autoevaluación reflexiva y crítica de su práctica y estudio personal.</p> <p>12. Relacionar el desarrollo de las Ciencias Naturales con el compromiso de valores, tales como, honestidad intelectual, disciplina, orden, apertura y aceptación de las críticas y espíritu de colaboración.</p> <p>13. Trabajar con perseverancia y rigor y estudiar de variadas fuentes citando de acuerdo a estándares internacionales (APA) y respetando la autoría intelectual al citar en los trabajos y presentaciones</p>

#### D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencia	Resultados de Aprendizaje
<p><b>UNIDAD 1:</b></p> <p><b>La enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales: ¿cómo se forma el pensamiento y las actitudes científicas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorías implícitas</li> <li>• Desarrollar el interés y asombro por la ciencia</li> <li>• La experiencia directa</li> </ul>	<p>1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto en inglés como en castellano, dando cuenta de un alto dominio</p>	<p>1. Explicar el propósito de las Ciencias Naturales, y distinguir las diferentes perspectivas disciplinares que permiten abordar el estudio de los fenómenos naturales en toda su complejidad (ej Biología , Física , Química) y las grandes ideas comunes a las disciplinas de las Ciencias Naturales que deberán comprender los estudiantes durante todo su periodo escolar.</p> <p>4. Demostrar las habilidades del pensamiento científico que deberá desarrollar en los estudiantes tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular preguntas y plantear hipótesis para manifestar y transmitir su curiosidad sobre</li> </ul>

<p>centro del aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las habilidades de investigación científica clave para formar el pensamiento científico</li> <li>Pensar y razonar en las ciencias</li> <li>La importancia del trabajo y esfuerzo colaborativo en las ciencias</li> <li>Conociendo y aplicando las Bases Curriculares: Diseñar actividades o estudiar actividades de los programas</li> </ul> <p>El proceso de investigación científica y las habilidades independientes Como evaluar las habilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Didáctica de las ciencias: generalidades</li> </ul>	<p>disciplinar.</p> <p>5. Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>los fenómenos de la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir las preguntas que pueden responderse a través de la ciencia de aquellas que no.</li> <li>Implementar técnicas experimentales básicas y define procesos de medición, registro, análisis e interpretación de datos.</li> <li>Analizar la metodología y resultados de una investigación, su coherencia con las preguntas que se busca resolver y la rigurosidad de su desarrollo.</li> <li>Interpretar información científica, utilizando conocimientos matemáticos y estadísticos básicos.</li> </ul> <p>12. Relacionar el desarrollo de las Ciencias Naturales con el compromiso de valores, tales como, honestidad intelectual, disciplina, orden, apertura y aceptación de las críticas y espíritu de colaboración.</p> <p>13. Trabajar con perseverancia y rigor y estudiar de variadas fuentes citando de acuerdo a estándares internacionales (APA) y respetando la autoría intelectual al citar en los trabajos y presentaciones.</p> <p>10. Evaluar fuentes de información actualizadas para el aprendizaje de los conocimientos disciplinares. (inglés y español)</p>
<p><b>UNIDAD 2:</b></p> <p><b>Los seres vivos y sus interacciones: contenidos, cómo se enseña y cómo aprenden los niños.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indagación</li> <li>Pensamiento científico</li> <li>Teorías implícitas.</li> </ul>	<p>1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto en inglés como en castellano, dando cuenta de</p>	<p>2. Demostrar una sólida comprensión de los siguientes contenidos disciplinares en relación a los seres vivos y el medio ambiente por medio, de explicaciones, modelos, y ejemplos y transferencia a otros contextos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seres vivos (bacterias a mamíferos) y características distintivas.</li> <li>La célula y los niveles de organización.</li> <li>Características generales de los animales y clasificaciones, composición, alimentación y reproducción.</li> <li>Niveles de organización en la biósfera y</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y aplicar los contenidos disciplinares: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seres vivos (bacterias a mamíferos) y características distintivas</li> <li>- La célula y los niveles de organización</li> <li>- Características generales de los animales y clasificaciones, composición, alimentación y reproducción.</li> <li>- Niveles de organización en la biósfera y clasificación de organismos</li> <li>- Ecosistema e interacciones entre especies y organismos</li> <li>- o Evolución: Teorías sobre el origen de la vida y la biodiversidad.</li> </ul> </li> </ul>	<p>un alto dominio disciplinar.</p> <p>5. Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>clasificación de organismos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistema e interacciones entre especies y organismos.</li> <li>• Evolución: Teorías sobre el origen de la vida y la biodiversidad.</li> </ul> <p>3. Detectar las teorías implícitas de los estudiantes en relación a los contenidos de los seres vivos y proponer metodologías para abordarlas y rectificarlas.</p> <p>6. Diseñar experiencias de aprendizaje que consideren la selección de los contenidos más significativas para fomentar las habilidades del pensamiento científico, alineados al currículum y referidas a los conceptos fundamentales vinculados con la interacción entre los organismos y su ambiente desde 1° a 6° básico.</p> <p>13. Trabajar con perseverancia y rigor y estudiar de variadas fuentes citando de acuerdo a estándares internacionales (APA) y respetando la autoría intelectual al citar en los trabajos y presentaciones.</p> <p>10. Evaluar fuentes de información actualizadas para el aprendizaje de los conocimientos disciplinares (inglés y español).</p>
<p><b>UNIDAD 3:</b></p> <p><b>El cuerpo humano y sus cuidados: contenidos, cómo se enseña y cómo aprenden los niños.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la importancia de las evaluaciones formativas</li> </ul>	<p>1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto</p>	<p>2. Demostrar una sólida comprensión de los siguientes contenidos disciplinares en relación a los seres vivos y el medio ambiente por medio, de explicaciones, modelos, y ejemplos y transferencia a otros contextos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas del cuerpo humano: funciones y relación entre ellos.</li> <li>• Sistema digestivo, respiratorio y circulatorio: nutrición celular</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentación en ciencias</li> <li>• Generar evaluaciones formativas y sumativas</li> <li>• Comprender y aplicar los contenido disciplinares: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas del cuerpo humano: funciones y relación entre ellos.</li> <li>- Sistema digestivo, respiratorio y circulatorio: nutrición celular</li> <li>- Sexualidad humana</li> <li>- ADN y mecanismos de la Herencia.</li> </ul> </li> </ul>	<p>en inglés como en castellano, dando cuenta de un alto dominio disciplinar.</p> <p>2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>5. Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexualidad humana</li> <li>• ADN y mecanismos de la Herencia</li> </ul> <p>3. Detectar las teorías implícitas de los estudiantes en relación a los contenidos de los seres vivos y proponer metodologías para abordarlas y rectificarlas.</p> <p>4. Demostrar las habilidades del pensamiento científico que deberá desarrollar en los estudiantes tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular preguntas y plantear hipótesis para manifestar y transmitir su curiosidad sobre los fenómenos de la naturaleza.</li> <li>• Distinguir las preguntas que pueden responderse a través de la ciencia de aquellas que no.</li> <li>• Diseñar o seleccionar modelos o experimentos simples que permitan responder preguntas sobre fenómenos del mundo natural y material.</li> <li>• Implementar técnicas experimentales básicas y define procesos de medición, registro, análisis e interpretación de datos. Reconocer la importancia de comunicar resultados de experiencias de indagación, desarrollando sus habilidades lingüísticas para transmitirlos y utilizando conceptos y estrategias propios de las Ciencias Naturales.</li> <li>• Analizar la metodología y resultados de una investigación, su coherencia con las preguntas que se busca resolver y la rigurosidad de su desarrollo.</li> <li>• Interpretar información científica, utilizando conocimientos matemáticos y estadísticos básicos.</li> </ul> <p>5. Argumentar en torno a la dimensión ética de avances científicos y comportamientos del hombre en relación a los seres vivos y el ambiente como, por</p>
--	---	---



		<p>ejemplo, la clonación.</p> <p>6. Diseñar experiencias de aprendizaje que consideren la selección de los contenidos más significativas para fomentar las habilidades del pensamiento científico, , alineados al currículum y referidas a los conceptos fundamentales vinculados con la interacción entre los organismos y su ambiente desde 1° a 6° básico.</p> <p>8. Observar y diseñar evaluaciones alineadas a los OA del currículum para constatar el progreso de los estudiantes observados en el aprendizaje de los conceptos fundamentales, relacionados con la interacción entre los organismos y su ambiente.</p> <p>9. Proponer formar de analizar y usar los resultados de las evaluaciones.</p> <p>13. Trabajar con perseverancia y rigor y estudiar de variadas fuentes citando de acuerdo a estándares internacionales (APA) y respetando la autoría intelectual al citar en los trabajos y presentaciones.</p> <p>10. Evaluar fuentes de información actualizadas para el aprendizaje de los conocimientos disciplinares (inglés y español).</p>
<p><b>UNIDAD 4:</b></p> <p><b>Conocer y cuidar el medio ambiente: contenidos, cómo se enseña y cómo aprenden los niños.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y aplicar los contenido disciplinares: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio de los ecosistema</li> <li>- Factores que afectan a los ecosistemas</li> <li>- o Efecto del ser humano en los ecosistemas</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje desafiantes y con propósito, tanto en inglés como en castellano, dando cuenta de un alto dominio disciplinar.</p>	<p>2. Demostrar una sólida comprensión de los siguientes contenidos disciplinares en relación a los seres vivos y el medio ambiente por medio, de explicaciones, modelos , y ejemplos y transferencia a otros contextos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio de los ecosistema</li> <li>• Factores que afectan a los ecosistemas</li> <li>• Efecto del ser humano en los ecosistemas.</li> </ul> <p>5. Argumentar en torno a la dimensión ética de avances científicos y comportamientos del hombre en relación a los seres vivos y el ambiente como, por ejemplo, la clonación.</p> <p>6. Diseñar experiencias de aprendizaje que consideren la selección de los contenidos más significativas para fomentar las habilidades del</p>

	<p>5. Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>pensamiento científico, , alineados al currículum y referidas a los conceptos fundamentales vinculados con la interacción entre los organismos y su ambiente desde 1° a 6° básico.</p> <p>11. Realizar una autoevaluación reflexiva y crítica de su práctica y estudio personal.</p> <p>13. Trabajar con perseverancia y rigor y estudiar de variadas fuentes citando de acuerdo a estándares internacionales (APA) y respetando la autoría intelectual al citar en los trabajos y presentaciones.</p> <p>10. Evaluar fuentes de información actualizadas para el aprendizaje de los conocimientos disciplinares (inglés y español).</p>
--	--	---

### E. Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de clases, serán basadas en la participación activa de los estudiantes y práctica a lo largo del semestre. La primera unidad estará más enfocada en la competencia de la parte didáctica, para luego dar cabida al análisis más específico y a la indagación, metodología esencial para aprender ciencias. Además en las primeras dos unidades se trabajarán las competencias de conocimiento disciplinar. Para esto el curso constará con diversas metodologías, que incluyen

- 1) Trabajos de grupo y discusiones entre los mismos alumnos de distintas lecturas.
- 2) Observación de videos sobre enseñanza de la indagación y los seres vivos
- 3) Aplicación de actividades variadas de ciencias.
- 4) Simulación y role playing de prácticas pedagógicas disciplinares y generales.
- 5) Trabajos prácticos de indagación con informes asociados a ellos.
- 6) Clases expositivas apoyadas con tecnologías como Power Point o Prezi.
- 7) Flipped classroom.
- 8) Retroalimentaciones individuales y de pares.

## **F. Estrategias de Evaluación**

Durante la asignatura se realizarán diversos tipos de evaluaciones.

- Realización de laboratorios y de sus informes correspondientes, en el cual se pueda evidenciar el trabajo colaborativo, actitudes científicas, perseverancia y rigor, trabajo con fuentes.
- Discusiones en torno a lecturas obligatorias, las que permitirán resolver un control de lecturas obligatorio evidenciando la comprensión del marco teórico que fundamentan las distintas metodologías para saber aplicarlas.
- Diseño de un video educativo motivacional, en el cual se exponga y contextualice las ciencias naturales a los alumnos de educación básica.
- Debate y presentación de un caso de ciencias en la que se evidencie la falta de honestidad.
- Argumentación en torno a la dimensión ética de avances científicos y comportamientos del hombre
- Diseño de evaluaciones alineadas a los OA del currículum para constatar el progreso de los estudiantes que considere los de ticket de entrada.
- Propuestas de formas de analizar y usar los resultados de las evaluaciones.

El examen final tendrá tres secciones:

- Diseño de una estrategia y una evaluación para enfrentar Objetivos de aprendizaje ministeriales.
- Resolución de una parte de un informe de laboratorio, demostrando la adquisición de habilidades científicas.
- Aplicación de preguntas abiertas y selección única asociadas al contenido disciplinar.

## **G. Recursos de Aprendizaje**

### **G.1. Bibliografía Obligatoria:**

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman.
- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A. y Massarini, A. (2008), Biología, 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana

- Devés, R.; López, P. (2012) Inquiry based science education and its impact on school improvement: The ECBI Program in Chile
- Duschl, R. A. H. A. Schweingruber, y Shouse, A.W. (Eds.) (2007). Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8.
- Gil-Pérez, D., Macedo, B., Martínez, J., Sifredo, C. Valdés, P. & Vilches, A (2005). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO. Santiago; Windschitl, M. (2008)
- Mitchell I. & D. Carbone (2011). A typology for task characteristics and their effects on student engagement. International Journal of Educational Research, 50, 257–270.

## **G.2. Bibliografía Complementaria:**

- Abrahams, I. & M. Braund (2012). Performing science. Continuum International Publishing Group.
- Anijovich, R., & González, C. (2011). Evaluar para aprender: conceptos e instrumentos. Buenos Aires: Aique.
- Braund, M. (2010). Capítulo 6. Pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias. En: Cofré H. (ed.). Cómo mejorar la enseñanza de las ciencias en Chile. Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez.
- Gabel, D. (2003). Enhancing the conceptual understanding of science. Educational Horizons, 81, 70–76.
- Harlen, D. (eds), Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de [www.innovec.org.mx](http://www.innovec.org.mx)
- Harlen, W. (2013) Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: aspectos de la política y la Práctica
- Keeley, P. (2015). Uncovering student ideas in science. Arlington, VA: NSTA Press.
- Larraín, A. (2009), El rol de la argumentación en la alfabetización científica. Recuperado el 10 de junio de 2016 de [http://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160304/asocfile/20160304095127/rev116\\_ALarrain.pdf](http://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160304/asocfile/20160304095127/rev116_ALarrain.pdf)
- Ministerio de educación de Chile (2013), Modulos Didácticos. Ciencias Naturales. Marco referencial.
- Ministerio de educación de Chile (2013), Modulos Didácticos. Ciencias Naturales. Marco referencial.

- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. (2013). Bases Curriculares 1º a 5º Básico. En <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-propertyvalue-49397.html>
- Sanmartí, N. (2007). 10 ideas clave: evaluar para aprender. Barcelona: Graó.