



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

ESTÁNDARES ORIENTADORES PARA CARRERAS DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

MATEMÁTICA

HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES

BIOLOGÍA

FÍSICA

QUÍMICA



ESTÁNDARES ORIENTADORES PARA CARRERAS DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA

ESTÁNDARES PEDAGÓGICOS Y DISCIPLINARIOS

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN



MATEMÁTICA



HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES



BIOLOGÍA



FÍSICA



QUÍMICA



ESTÁNDARES ORIENTADORES PARA CARRERAS DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA

Su elaboración se realizó bajo la conducción técnica del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas del Ministerio de Educación de Chile.

Participaron en la elaboración de los Estándares Orientadores para Carreras de Pedagogía en Educación Media el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile y el Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (CEPPE) de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ministerio de Educación - República de Chile
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1371, Santiago, Chile

Mayo de 2012

Impreso en LOM Ediciones Ltda.

La publicación se encuentra disponible en www.cpeip.cl (Programa Inicia).
Se autoriza su reproducción, siempre y cuando se haga referencia explícita a la fuente.

Presentación

El desarrollo de un sistema de educación equitativo y de calidad se ha posicionado cada vez con mayor fuerza como un tema prioritario en nuestro país. Dado que la educación ha demostrado ser un factor clave en el desarrollo y el crecimiento de las naciones –favoreciendo la equidad, la integración y la cohesión social– estimular su mejoramiento continuo es un desafío máxima importancia.

Es indudable que el logro de este objetivo está íntimamente relacionado con la calidad profesional de los profesores y profesoras que enseñan en nuestras aulas, y por ende con la calidad de la formación inicial de estos profesionales.

Ante este escenario, el Ministerio de Educación de Chile ha querido responder a la necesidad de proporcionar a las Facultades y Escuelas de Educación del país orientaciones claras sobre los contenidos disciplinarios y pedagógicos que debe saber todo profesor o profesora al finalizar su formación base, para ser competente en el posterior ejercicio de su profesión.

De esta forma, el Ministerio de Educación, a través del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), impulsó la elaboración de un conjunto de **ESTÁNDARES ORIENTADORES PARA CARRERAS DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA** en las áreas de Lenguaje y Comunicación; Matemática; Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Biología; Física; y Química. En este proceso se usaron como referencia las bases curriculares de 2009, sin embargo, los estándares se conciben como una herramienta dinámica que deberá adecuarse a los cambios que en el futuro se vayan sucediendo.

En esta ocasión, la tarea de elaboración de los estándares fue encomendada a centros especializados pertenecientes a distintas instituciones universitarias, y contó con la participación de un equipo de asesores expertos en el área y en formación inicial de profesores de Educación Media.

El resultado final de este trabajo consensuado fue la identificación de los conocimientos mínimos e imprescindibles que cada profesor o profesora debe saber en el ámbito de su disciplina y de la enseñanza de la misma, así como las competencias genéricas, disposiciones y actitudes profesionales necesarias para desempeñarse eficazmente en los seis niveles escolares que comprenderá la Educación Media.

Los estándares se conciben como un instrumento de referencia para las instituciones formadoras de profesores. Su valor reside en que informan de una manera precisa y transparente los conocimientos esperados, sin interferir en la libertad académica de las instituciones de educación superior. Son un instrumento que facilitará el seguimiento de los logros alcanzados a través del proceso formativo y que permitirá diagnosticar las necesidades de reforzamiento y formación continua, de manera de apoyar a las instituciones en el desafío que significa en la actualidad formar profesores de calidad.

Estamos convencidos que serán, además, un referente para los futuros profesores, ya que ofrecen una visión general respecto a las características y condiciones que se esperan de un profesor o profesora de Educación Media.

Para cumplir con estos propósitos, el Ministerio de Educación tiene el agrado de poner los Estándares Orientadores para Carreras de Pedagogía en Educación Media a disposición de las instituciones formadoras y de la comunidad educativa en general, a fin de compartir con todos ellos el compromiso con una mejor formación de profesores de Educación Media. Queremos abrir nuevos y mejores horizontes a los estudiantes de Chile, impulsando y ampliando sus perspectivas académicas, laborales y personales futuras.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials 'HBB' with a long horizontal stroke extending to the right.

Harald Beyer Burgos
Ministro de Educación

ÍNDICE

• INTRODUCCIÓN	7
• HABILIDADES PROFESIONALES BÁSICAS	15
• ESTÁNDARES VISIÓN SINÓPTICA	17
• I. ESTÁNDARES PEDAGÓGICOS	29
• II. ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA	49
—> LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	51
—> MATEMÁTICA	89
—> HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES	133
—> BIOLOGÍA	165
—> FÍSICA	185
—> QUÍMICA	209
• EQUIPOS ELABORADORES DE LOS ESTÁNDARES	229



INTRODUCCIÓN

El año 2010 el Ministerio de Educación encargó la elaboración de estándares para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Media, con el fin de servir de orientación a las instituciones formadoras de docentes respecto a aquellos conocimientos y habilidades fundamentales para ejercer un efectivo proceso de enseñanza, respetando la diversidad existente de perfiles, requisitos, mallas curriculares, trayectorias formativas y sello propio, que caracterizan a cada una de dichas instituciones. Específicamente, se solicitó la elaboración de estándares profesionales para la docencia de Educación Media en las áreas de: Lenguaje y Comunicación; Matemática; Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Biología; Física; y Química.

El presente documento contiene el resultado del trabajo realizado, el cual se pone a disposición de las instituciones formadoras de los futuros profesores y profesoras de este nivel escolar.

Los estándares han sido elaborados considerando lo que expresa la nueva Ley General de Educación publicada el 12 de septiembre de 2009 en su artículo 25: “El nivel de educación básica regular tendrá una duración de seis años y el nivel de educación media regular tendrá una duración de seis años, cuatro de los cuales, en el segundo caso serán de formación general y los dos finales de formación diferenciada...”.

De acuerdo con esto, los estándares presentados en este documento orientan los conocimientos y habilidades que debe demostrar el futuro profesor o profesora de Educación Media para desempeñarse en los seis grados que comprende este nivel de escolaridad.

¿Qué son y para qué sirven los estándares?

El concepto de estándar, en el contexto educacional, se entiende como aquello que todo docente debe saber y poder hacer para ser considerado competente en un determinado ámbito, en este caso, en la enseñanza de Lenguaje y Comunicación; Matemática; Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Biología; Física; y Química, en la Educación Media.

Los estándares tienen una doble función: señalan un “*qué*”, referido a un conjunto de aspectos o dimensiones que se debieran observar en el desempeño de un futuro profesor o profesora; y también, establecen un “*cuánto*” o medida, que permite evaluar qué tan lejos o cerca se encuentra un nuevo profesor o profesora de alcanzar un determinado desempeño. En términos de un *qué* orientador, los estándares buscan reflejar la profundidad y complejidad de la enseñanza, destacando aquellos aspectos que resultan indispensables y decisivos para la efectividad del quehacer docente.

Por otra parte, para que los estándares sirvan como medida base o 'vara', se ha procurado describir desempeños que permitan verificar el logro del nivel que se juzga adecuado para hacer posible la efectividad de la enseñanza de un profesor competente.

Los estándares entregan una orientación acerca de los conocimientos y habilidades necesarias que debería manejar el egresado de pedagogía para enseñar estas disciplinas, sobre la base del criterio de expertos. Se entiende, también, que es posible desarrollar distintos caminos o trayectorias académicas para que los egresados o titulados logren estos estándares.

Los estándares se conciben como un instrumento de apoyo para las instituciones formadoras de profesores de Educación Media en las mencionadas disciplinas, en tanto éstos son un parámetro público de referencia para orientar las metas a alcanzar en la formación de sus estudiantes, así como para diseñar e implementar las condiciones y oportunidades de aprendizaje que es necesario asegurar durante y al finalizar su formación, para el logro consistente de tales metas.

Los estándares también serán utilizados como referentes en los procesos nacionales de evaluación de egresados y egresadas de Pedagogía en Educación Media, antes de iniciar su desempeño profesional.

Para los estudiantes y postulantes a las carreras de Pedagogía en Educación Media en las disciplinas especificadas anteriormente, los estándares serán de utilidad para:

- Tener visión de conjunto sobre conocimientos y habilidades profesionales, como, también, sobre el compromiso moral propios del profesor y profesora de Educación Media.
- Disponer de una referencia sobre lo que se espera de ellos al finalizar sus estudios.
- Comparar, a lo largo del proceso de su formación, lo que han logrado respecto a una referencia.

Finalmente, los estándares tienen la finalidad de comunicar a la sociedad, y en especial al campo de las profesiones, una visión de cuáles son las competencias que el profesional de la docencia debe poseer al ingresar a la enseñanza en la Educación Media.

La evaluación del logro o no de los estándares, ayudará a identificar debilidades y fortalezas en la formación docente y orientar programas de inducción profesional y aprendizaje para los profesores principiantes.



¿Cómo se elaboraron los estándares?

Los estándares fueron elaborados a partir del año 2010 por encargo del Ministerio de Educación, a través del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), a centros especializados de la Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Los estándares correspondientes a Lenguaje y Comunicación y de Matemática fueron encargados al Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) y al Centro de Modelamiento Matemático (CMM) respectivamente, ambos de la Universidad de Chile. Los correspondientes a Historia, Geografía y Ciencias Sociales y Biología, Física, Química, fueron encargados al Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (CEPPE), de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Por su parte, los estándares pedagógicos fueron elaborados por profesionales de estos mismos centros sobre la base de los estándares pedagógicos para las carreras de Pedagogía en Educación Básica, con las respectivas adecuaciones para el nivel de Educación Media.

En la elaboración de estos estándares se contó con la participación de docentes de aula especialistas en las áreas disciplinarias específicas y de académicos vinculados a los procesos de formación y evaluación de docentes, y al cultivo de las seis áreas disciplinarias del currículum de la Educación Media antes mencionadas; dichos profesionales provienen de instituciones de todo el país. Se buscó con ello la confluencia de diversas experiencias y perspectivas, representativas de la diversidad del quehacer nacional en el campo educativo. A los mencionados se sumó el aporte de consultores internacionales de reconocido prestigio en el ámbito de la formación de profesores en estas seis especialidades o disciplinas del saber.

Por otra parte, los estándares fueron sometidos a una consulta a Decanos de diferentes Facultades de Educación y Jefes de carreras de Pedagogía en Educación Media en las distintas disciplinas. A los resultados de esta consulta se agregaron las sugerencias de los consultores internacionales y de profesionales del Ministerio de Educación, quienes actuaron como contraparte técnica y desarrollaron un trabajo permanente de orientación y colaboración con los equipos responsables de la elaboración de los estándares. Esta contraparte estuvo constituida por profesionales del Programa de Fomento a la Calidad de la Formación Inicial de Docentes, Programa Inicia, del CPEIP, junto con un conjunto de profesionales especialistas-asesores, procedentes de distintas universidades del país. Los aportes de estos especialistas fueron consolidados en diversos reportes que el CPEIP entregó a los equipos elaboradores durante todo el proceso de desarrollo de estos instrumentos.

Como etapa final, se constituyó una Mesa Ministerial³ con la finalidad de revisar, ajustar y aprobar la versión definitiva del documento para su publicación.

1 El CIAE es un Centro de Estudios sobre Educación de la Universidad de Chile en alianza con la Universidad de Concepción y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

2 El CEPPE es un Centro de Estudios en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile en alianza con la Universidad Alberto Hurtado, la Universidad de La Frontera y la Fundación Chile.

3 Presidida por el Subsecretario y en la que participaron los Jefes(as) de la División de Educación Superior (DIVISUP), de la División de Educación General (DEG), del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), de las Unidades de Currículum y Evaluación (UCE) y de Estudios, así como coordinadores de Programas del Ministerio de Educación.

Criterios de elaboración

Los siguientes cinco criterios guiaron el proceso de elaboración y consulta sobre los estándares.

- **Consideración de la autonomía de las instituciones formadoras.** La propuesta de estándares no debe confundirse con un intento de prescribir a las instituciones formadoras de docentes qué saberes y habilidades definidos como necesarios se deben alcanzar y cómo se debe lograr esto, sino únicamente orientar respecto de qué se debe lograr, sin aspirar a una especificación de las condiciones y medios por los cuales los estudiantes de Educación Media alcanzarán dichos logros.
- **Relación con el currículo escolar y sus objetivos.** Un objetivo necesario de la formación inicial docente es que sus egresados, comprendan y sepan hacer lo necesario para que sus futuros estudiantes logren el nivel de aprendizaje esperado por el currículo nacional vigente. Por lo mismo, los estándares se han elaborado considerando los objetivos de las bases curriculares del sistema escolar y los ejes disciplinarios que lo estructuran. No obstante, teniendo en cuenta que el currículo y la estructura del sistema educacional están sometidos a continuos cambios, se ha procurado que la especificación de los conocimientos que deban dominar los docentes considere sólo lo esencial y menos variable.
- **Foco en los estudiantes del sistema escolar, sus características y modos de aprender.** Los estándares se han construido con foco en los alumnos de la Educación Media y sus necesidades de aprendizaje, lo que determina la relevancia de que los futuros profesores o profesoras conozcan quiénes son ellos, cómo aprenden, qué comprensiones traen al proceso de enseñanza y aprendizaje, cuáles son sus necesidades, su entorno social, y qué los motiva. Asimismo, los futuros docentes deben conocer y ser capaces de aplicar estrategias y/o acciones para favorecer la progresión de aprendizajes y la continuidad metodológica con el nivel de Educación Básica.
- **Estándares disciplinarios y pedagógicos.** La enseñanza requiere sólidos conocimientos y habilidades en las áreas curriculares a enseñar y dominio de metodologías y recursos didácticos respecto a cómo éstas se enseñan. Los estándares que aquí se presentan se hacen cargo de esta doble dimensión disciplinaria y pedagógica, ofreciendo a los formadores alternativas para lograr esta articulación fundamental. Es así como, en el caso de Biología, Física, Química y de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, unos estándares distinguen los conocimientos disciplinarios que debe lograr el futuro docente, mientras otros describen las principales herramientas pedagógicas para su enseñanza. En el caso de Matemática, ambas dimensiones se fusionan en



cada estándar, y en Lenguaje se presentan contenidas en un mismo estándar, distinguiendo el conocimiento necesario de la disciplina y las habilidades requeridas para enseñarla. Estas diferencias corresponden a perspectivas propias de los grupos responsables del desarrollo de estos instrumentos, todas ellas respaldadas por investigación en sus propias áreas, por la revisión de estándares internacionales realizada por cada grupo y el proceso de validación a la que los estándares fueron sometidos. No obstante esta diferencia de presentación, los elementos considerados en la construcción de los estándares en cada disciplina son comunes: en cada caso, el futuro docente sabe de la disciplina que enseña, sabe enseñar la disciplina y posee disposiciones profesionales y competencias genéricas acordes.

- **El compromiso del profesor o profesora.** Los estándares representan un instrumento clave para el desarrollo de la docencia escolar como una profesión de excelencia. En la base de ésta, se encuentran tanto las habilidades profesionales básicas que cualquier egresado del siglo XXI debe poseer, así como lo propio de la identidad del profesor, lo que se manifiesta en el compromiso con el crecimiento intelectual y moral de los estudiantes. De este modo, el conjunto de los estándares se sostiene sobre el criterio de que al compromiso con dicho crecimiento, se une la responsabilidad con el aprendizaje continuo del docente en los aspectos disciplinarios y pedagógicos, la reflexión sobre su práctica, y la utilización de las tecnologías y el trabajo con la comunidad de aprendizaje en la que se desempeña.

Organización de los estándares

Los estándares para egresados de pedagogía en Educación Media en las áreas de Lenguaje y Comunicación; Matemática; Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Biología; Física; y Química, se han organizado en torno a dos grandes categorías: estándares pedagógicos y estándares disciplinarios. Estas dos categorías se articulan y complementan entre sí con el fin de proporcionar al futuro profesor los conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de la docencia.

- I. **Estándares pedagógicos:** Corresponden a áreas de competencia necesarias para el adecuado desarrollo del proceso de enseñanza, independientemente de la disciplina que se enseñe: conocimiento del currículo, diseño de procesos de aprendizaje y evaluación para el aprendizaje. Se incluye en ellos, la dimensión moral de su profesión: que los futuros profesores y profesoras estén comprometidos con su profesión, con su propio aprendizaje y con el aprendizaje y formación de sus estudiantes. También, se describen las habilidades que deben mostrar para revisar su propia práctica y aprender en forma continua. Asimismo, los futuros profesores deben estar preparados para gestionar clases, interactuar con los estudiantes y promover un ambiente adecuado para el aprendizaje. Finalmente, se señalan aspectos de la cultura escolar que el futuro docente debe conocer, así como estrategias para la formación personal y social de sus estudiantes.
- II. **Estándares disciplinarios para la enseñanza:** Definen las competencias específicas para enseñar cada una de las áreas consideradas: Lenguaje y Comunicación; Matemática; Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Biología; Física; y Química. En cada caso, los estándares sugieren qué conocimientos y habilidades deben demostrar los futuros profesores y profesoras en la disciplina respectiva y cómo ésta se enseña, incluyendo el conocimiento del currículo específico, la comprensión sobre cómo aprenden los estudiantes cada disciplina y la capacidad para diseñar, planificar e implementar experiencias de aprendizaje, así como para evaluar y reflexionar acerca de sus logros.

El formato de cada uno de los estándares contempla una descripción que entrega una idea general de lo que se espera que los docentes egresados conozcan y sepan hacer, y un conjunto de **indicadores** que desglosan y especifican de qué modo se manifiesta el logro de los conocimientos y habilidades en el ámbito que cubre el estándar. En la mayoría de los casos, los indicadores corresponden a desempeños de los futuros profesores y profesoras, que muestran que han logrado el estándar, pero también, en algunos casos, se incluyen indicadores que describen disposiciones y valoraciones. Los indicadores no pretenden ser exhaustivos respecto de los modos posibles de demostrar el logro del estándar y, en consecuencia, no debieran ser utilizados como una lista de cotejo, como tampoco es posible inferir que se ha alcanzado el estándar con solo verificar un buen desempeño en uno de los indicadores. Descripciones e indicadores, en su conjunto, constituyen el estándar.



Organización del documento

El documento se inicia con una presentación breve de las habilidades básicas comunes que se esperaría de un profesional egresado en el siglo XXI, que le permitan responder a los desafíos de la sociedad del conocimiento. Se incluyen habilidades para comunicarse oralmente y por escrito en forma eficaz en su lengua original y manejarse comunicacionalmente en una segunda lengua, habilidades para el análisis cuantitativo, uso de tecnologías de la información y la comunicación, un comportamiento ético adecuado a su comunidad y actitudes personales como la autonomía, flexibilidad, capacidad de innovar, disposición al cambio y pro-actividad.

En seguida, se entrega una visión sinóptica del conjunto de los estándares, tanto pedagógicos como disciplinarios, facilitando una perspectiva global de lo que se espera y valora como resultado de la formación inicial docente.

Finalmente, se presentan los estándares por disciplina en su versión completa, incluyendo sus indicadores.



HABILIDADES PROFESIONALES BÁSICAS

En la actual sociedad del conocimiento, es deseable que los futuros profesionales posean un conjunto de características que les permita desenvolverse de manera efectiva y eficiente frente a las demandas profesionales que le impone la sociedad.

Del conjunto de Competencias Genéricas de Tuning Europa-América Latina⁴, se acordó incorporar aquellas características básicas que se espera logren los futuros profesionales chilenos.

Se espera que, al egresar, el futuro profesional esté preparado para enfrentar un entorno cambiante, para ello, debe desarrollar habilidades y actitudes personales tales como capacidad de trabajo colaborativo, autonomía, flexibilidad, capacidad de innovar, disposición al cambio y proactividad. Al mismo tiempo y como complemento se espera que tenga una sólida formación en valores tales como responsabilidad y perseverancia, y presente un comportamiento ético adecuado. Además, tiene que ser capaz de comunicarse por escrito y oralmente en forma eficaz en su lengua original y en una segunda lengua. Por otra parte, se espera que el futuro profesional demuestre habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación. De igual forma, deberá poseer un comportamiento que refleje un nivel cultural adecuado a las exigencias de un mundo globalizado. Del mismo modo, debe mostrar un espíritu de superación personal y profesional, por lo cual debe tener conciencia del desarrollo profesional como una constante de vida.

En síntesis, un profesional recién egresado tendría que caracterizarse por demostrar:

1. Una sólida capacidad de abstracción, análisis y síntesis. El egresado es capaz de trabajar con constructos abstractos de procesos de análisis y síntesis.
2. Capacidad de comunicación oral y escrita de manera efectiva, coherente y correcta, en diversos contextos profesionales.
3. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Manifiesta un interés por la cultura global, los procesos de cambio y la experiencia profesional, que lo mantiene actualizado.
4. Capacidad creativa, espíritu emprendedor e innovación. El egresado demuestra creatividad al generar nuevas alternativas en las soluciones que se plantean. Realiza proyectos por iniciativa propia, asumiendo los riesgos que esto implica. Responde a los requerimientos, demandas sociales y organizacionales, innovando en los procesos a fin de obtener mejores y mayores resultados.

5. Compromiso ético en su trabajo acorde con principios y valores, tales como responsabilidad, compromiso, perseverancia, y pro-actividad.
6. Conocimientos de análisis cuantitativo que le permitan leer, analizar e interpretar los distintos tipos de datos.
7. Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas tecnológicas.
8. Capacidad de comunicación en un segundo idioma en forma oral y escrita, de manera adecuada, coherente y correcta, en diversos contextos profesionales.



ESTÁNDARES VISIÓN SINÓPTICA

En esta primera parte se presenta una síntesis de los estándares pedagógicos y disciplinarios, con el objetivo de facilitar una perspectiva global de lo que se espera y valora como resultado de la formación inicial docente, para en un segundo apartado presentarlos en forma detallada y con sus respectivos indicadores. **Los estándares pedagógicos** corresponden a áreas de competencias genéricas de la función docente, las cuales son necesarias para la enseñanza de las disciplinas.

Es pertinente reiterar que estas categorías de estándares se articulan y complementan entre sí, con el fin de proporcionar al futuro profesor los conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de la docencia en la Educación Media.

ESTÁNDARES PEDAGÓGICOS

- Estándar 1:** Conoce a los estudiantes de Educación Media y sabe cómo aprenden.
- Estándar 2:** Está preparado para promover el desarrollo personal y social de los estudiantes.
- Estándar 3:** Conoce el currículo de Educación Media y usa sus diversos instrumentos curriculares para analizar y formular propuestas pedagógicas y evaluativas.
- Estándar 4:** Sabe cómo diseñar e implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas para los objetivos de aprendizaje y de acuerdo al contexto.
- Estándar 5:** Está preparado para gestionar la clase y crear un ambiente apropiado para el aprendizaje según contextos.
- Estándar 6:** Conoce y sabe aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de los estudiantes y sabe usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje y la práctica pedagógica.
- Estándar 7:** Conoce cómo se genera y transforma la cultura escolar.
- Estándar 8:** Está preparado para atender la diversidad y promover la integración en el aula.
- Estándar 9:** Se comunica oralmente y por escrito de forma efectiva en diversas situaciones asociadas a su quehacer docente.
- Estándar 10:** Aprende en forma continua y reflexiona sobre su práctica y su inserción en el sistema educacional.



ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS

ESTÁNDARES DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

El futuro profesor o profesora:

LECTURA

- Estándar 1:** Promueve el desarrollo de la lectura comprensiva y crítica de textos de complejidad creciente, y el gusto y valor de la lectura.
- Estándar 2:** Sabe potenciar la lectura placentera y la interpretación de textos literarios de distintos géneros y épocas.
- Estándar 3:** Promueve el desarrollo de la comprensión crítica de textos multimodales que circulan tanto en el ámbito privado como en el público.

ESCRITURA

- Estándar 4:** Es capaz de enseñar el proceso de escritura de textos de diversos géneros, con ideas elaboradas y dominio de los recursos lingüísticos.
- Estándar 5:** Sabe potenciar la creatividad y expresividad de los alumnos y alumnas, y conducirlos en el proceso de composición de textos de intención literaria.
- Estándar 6:** Sabe conducir el proceso de diseño, producción y comunicación de textos multimodales adecuados a diversas situaciones comunicativas.

COMUNICACIÓN ORAL

- Estándar 7:** Sabe enseñar a los alumnos y alumnas a ser hablantes y oyentes capaces de desenvolverse competentemente en diversas situaciones comunicativas.

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE LA DISCIPLINA

- Estándar 8:** Domina conocimientos fundamentales de Literatura necesarios para potenciar la lectura y la producción-creación de textos literarios.
- Estándar 9:** Domina conocimientos fundamentales de Lingüística necesarios para la enseñanza de la lectura, la escritura y la oralidad.

ESTÁNDARES DE MATEMÁTICA

El futuro profesor o profesora:

SISTEMAS NUMÉRICOS Y ÁLGEBRA

- Estándar 1:** Es capaz de conducir el aprendizaje de los sistemas numéricos N, Z, Q, R y C .
- Estándar 2:** Es capaz de conducir el aprendizaje de las operaciones del álgebra elemental y sus aplicaciones a la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Estándar 3:** Es capaz de conducir el aprendizaje del concepto de función, sus propiedades y representaciones.
- Estándar 4:** Demuestra competencia disciplinaria en álgebra lineal y es capaz de conducir el aprendizaje de sus aplicaciones en la Matemática escolar.

CÁLCULO

- Estándar 5:** Es capaz de conducir el aprendizaje de los números reales, sucesiones, sumatorias y series.
- Estándar 6:** Demuestra competencia disciplinaria en cálculo diferencial y aplicaciones.
- Estándar 7:** Demuestra competencia disciplinaria en cálculo integral y aplicaciones.

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

- Estándar 8:** Es capaz de conducir el aprendizaje de la divisibilidad de números enteros y de polinomios y demuestra competencia disciplinaria en su generalización a la estructura de anillo.
- Estándar 9:** Demuestra competencia disciplinaria en teoría de grupos y cuerpos.
- Estándar 10:** Demuestra competencia disciplinaria en conceptos y construcciones fundamentales de la Matemática.



GEOMETRÍA

- Estándar 11:** Es capaz de conducir el aprendizaje de los conceptos elementales de la Geometría.
- Estándar 12:** Es capaz de conducir el aprendizaje de transformaciones isométricas y homotecias de figuras en el plano.
- Estándar 13:** Es capaz de conducir el aprendizaje de los estudiantes en temas referidos a medida de atributos de objetos geométricos y el uso de la trigonometría.
- Estándar 14:** Es capaz de conducir el aprendizaje de la Geometría analítica plana.
- Estándar 15:** Es capaz de conducir el aprendizaje de la Geometría del espacio usando vectores y coordenadas.
- Estándar 16:** Comprende aspectos fundantes de la Geometría euclidiana y algunos modelos básicos de geometrías no euclidianas.

DATOS Y AZAR

- Estándar 17:** Es capaz de motivar la recolección y estudio de datos y de conducir el aprendizaje de las herramientas básicas de su representación y análisis.
- Estándar 18:** Es capaz de conducir el aprendizaje de las probabilidades discretas.
- Estándar 19:** Está preparado para conducir el aprendizaje de las variables aleatorias discretas.
- Estándar 20:** Está preparado para conducir el aprendizaje de la distribución normal y teoremas límite.
- Estándar 21:** Está preparado para conducir el aprendizaje de inferencia estadística.

ESTÁNDARES DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES

El futuro profesor o profesora:

CONOCIMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA DISCIPLINA

- Estándar 1:** Conoce las características de los estudiantes y cómo aprenden Historia, Geografía y Ciencias Sociales en Educación Media.
- Estándar 2:** Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Historia, Geografía y Ciencias Sociales en Educación Media y conoce las estrategias de evaluación adecuadas a cada una de estas disciplinas.

HISTORIA

- Estándar 3:** Comprende las características generales de los principales procesos de las sociedades americanas desde los pueblos originarios hasta fines de la Colonia.
- Estándar 4:** Comprende las características generales de los procesos que han vivido las sociedades en América y Chile durante su historia republicana.
- Estándar 5:** Comprende las características generales de los principales procesos que vivió la humanidad desde sus orígenes hasta las revoluciones del siglo XVIII.
- Estándar 6:** Comprende las características generales de los principales procesos que ha vivido la humanidad, desde fines del siglo XVIII hasta nuestros días.

GEOGRAFÍA

- Estándar 7:** Comprende los conceptos y enfoques necesarios para caracterizar, analizar y explicar, los componentes del espacio geográfico, su dinámica a distintas escalas y su impacto en la sociedad.
- Estándar 8:** Comprende las peculiaridades de la macro región americana y del espacio geográfico regional y nacional para localizar, describir y explicar los factores exógenos, endógenos y culturales que influyen en la configuración de los paisajes a distintas escalas.



CIENCIAS SOCIALES

- Estándar 9:** Comprende los conceptos y preguntas centrales propias de las Ciencias Sociales y su aplicación al conocimiento y comprensión del funcionamiento de la sociedad.
- Estándar 10:** Comprende los conceptos y preguntas centrales propias de la Economía y su aplicación al conocimiento y comprensión del funcionamiento de la sociedad.

HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN

- Estándar 11:** Comprende cómo se construye el conocimiento en Historia, Geografía y Ciencias Sociales y las preguntas propias de estas disciplinas.
- Estándar 12:** Conoce diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar en sus estudiantes habilidades de investigación e interpretación de la realidad social.

FORMACIÓN CIUDADANA

- Estándar 13:** Desarrolla estrategias didácticas que promuevan los aprendizajes, valores y conductas ciudadanas, conducentes a hacer de sus estudiantes sujetos activos y responsables ante el desafío de la convivencia democrática y el desarrollo sustentable.

ESTÁNDARES DE BIOLOGÍA

El futuro profesor o profesora:

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

- Estándar 1:** Conoce cómo aprenden Biología los estudiantes en Educación Media.
- Estándar 2:** Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en Educación Media.

HERENCIA Y EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

- Estándar 3:** Comprende conceptos fundamentales de la herencia y la evolución biológica.

CÉLULA: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

- Estándar 4:** Comprende conceptos fundamentales relacionados con la célula como unidad de los seres vivos, la estructura y función celular.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS

- Estándar 5:** Comprende conceptos de estructura y función de los seres vivos.

ECOLOGÍA

- Estándar 6:** Comprende conceptos de la ecología.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

- Estándar 7:** Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.
- Estándar 8:** Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.



ESTÁNDARES DE FÍSICA

El futuro profesor o profesora:

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

- Estándar 1:** Conoce cómo aprenden Física los estudiantes de Educación Media.
- Estándar 2:** Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Física y sus requerimientos pedagógicos.

MOVIMIENTO Y FUERZA

- Estándar 3:** Comprende los conceptos, principios y leyes asociadas a fenómenos relacionados con el movimiento y la acción de fuerzas.

ONDAS: PROPIEDADES Y FENÓMENOS ASOCIADOS

- Estándar 4:** Analiza diversas situaciones a partir del concepto de onda, sus propiedades y fenómenos asociados.

COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS

- Estándar 5:** Utiliza diversas leyes de la Física para explicar y predecir el comportamiento de fluidos y su interacción con cuerpos sólidos.

MODELOS Y PRINCIPIOS TERMODINÁMICOS

- Estándar 6:** Analiza y explica diversos fenómenos a partir de conceptos asociados a modelos y principios termodinámicos.

CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

- Estándar 7:** Comprende relaciones entre campos eléctricos y magnéticos.

PRINCIPIOS FÍSICOS A NIVEL ATÓMICO Y SUBATÓMICO

Estándar 8: Comprende los principios físicos a nivel atómico y subatómico, así como las ideas básicas de la teoría de la relatividad.

TIERRA Y UNIVERSO

Estándar 9: Describe y comprende los aspectos principales asociados a la formación y evolución de cuerpos y estructuras cósmicas, así como la estructura y dinámica de la Tierra.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Estándar 10: Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.

Estándar 11: Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.



ESTÁNDARES DE QUÍMICA

El futuro profesor o profesora:

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

- Estándar 1:** Conoce cómo aprenden Química los estudiantes de Educación Media.
- Estándar 2:** Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Química y sus requerimientos pedagógicos.

ESTRUCTURA ATÓMICA Y MOLECULAR

- Estándar 3:** Comprende los conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia y su desarrollo en el tiempo.

ESTADOS DE AGREGACIÓN

- Estándar 4:** Comprende y relaciona los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia, sus transformaciones físicas y la energía asociada a sus cambios.

ESTEQUIOMETRÍA, TERMODINÁMICA Y CINÉTICA

- Estándar 5:** Comprende los procesos químicos haciendo uso de interpretaciones estequiométricas, termodinámicas y cinéticas.

COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD

- Estándar 6:** Reconoce y aplica las bases de la Química orgánica e inorgánica, su estructura y reactividad.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

- Estándar 7:** Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.
- Estándar 8:** Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.

I. ESTÁNDARES PEDAGÓGICOS





ESTÁNDARES PEDAGÓGICOS

Por estándares pedagógicos se entienden los conocimientos, habilidades y actitudes profesionales necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza, que debe poseer un egresado de pedagogía, independientemente de la disciplina que enseñe en la Educación Media. Con ellos, se abordan los procesos y procedimientos para conocer a los alumnos y alumnas, el conocimiento del currículo de Educación Media o elementos fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje en la situación escolar, como son: planificación, enseñanza, evaluación y reflexión. De igual modo, estos estándares incorporan la generación de ambientes de aprendizaje adecuados, considerando elementos como la comunicación efectiva con los alumnos, padres y pares profesionales.

Por otra parte, se espera un futuro profesor que aborde la dimensión moral de su profesión, a través del compromiso con su propio aprendizaje y el de sus alumnos, considerando la propia formación como un elemento fundamental. Al mismo tiempo, se espera que éste muestre interés por aprender en forma continua, por conocer cómo se genera y transforma la cultura escolar y estar preparado para promover el desarrollo personal y social de los estudiantes.

Estándar 1:

Conoce a los estudiantes de Educación Media y sabe cómo aprenden

El futuro profesor o profesora conoce las características de los estudiantes en términos personales, sociales y culturales. Sabe cómo aprenden e identifica las características cognitivas, biológicas, afectivas y de los procesos de desarrollo que pueden intervenir en el aprendizaje y sabe que estas características se presentan de maneras muy diversas entre los adolescentes. Actúa en concordancia con la convicción de que todos y cada uno de los estudiantes pueden aprender y alcanzar las metas que el sistema educativo establece para ellos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce los conceptos y principios fundamentales de las diversas teorías de aprendizaje y desarrollo cognitivo, afectivo, social y moral, y sabe utilizarlas para interpretar y diseñar diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje.
2. Comprende la complejidad de los cambios que viven sus estudiantes y las características particulares de la pubertad y la adolescencia, entre ellas, experimentación con la identidad, inestabilidad anímica, sentido crítico, idealismo, por ello asume que tiene un rol formativo como educador y reconoce que ésta es una etapa propicia para la formación ciudadana de los adolescentes y para orientar el desarrollo psicosexual.
3. Relaciona las características del desarrollo de las capacidades cognitivas y metacognitivas, de la madurez emocional y las habilidades sociales de los adolescentes con la promoción de aprendizajes que requieren de habilidades superiores de pensamiento.
4. Comprende que todos los estudiantes están en plena etapa de aprendizaje y pueden desarrollar hábitos, actitudes, intereses, motivaciones y asume que tiene un rol formativo como educador.
5. Identifica estilos de aprendizaje, intereses, motivaciones, necesidades educativas especiales y talentos específicos de sus estudiantes y a partir de ellos, toma decisiones que contribuyan a su desarrollo.
6. Comprende que los estudiantes, en base a sus crecientes capacidades cognitivas, experiencia personal y social, desarrollan una comprensión elaborada sobre las personas, las relaciones sociales y el funcionamiento del mundo material, que deben ser desafiadas para lograr aprendizaje.



7. Tiene altas expectativas acerca de las capacidades de aprendizaje de los estudiantes y demuestra estar preparado para promover y proteger el desarrollo integral de cada uno de ellos.
8. Es responsable del aprendizaje de todos los estudiantes, para ello conoce y diseña estrategias que promuevan el desarrollo de cada uno de ellos.
9. Demuestra los conocimientos, actitudes y habilidades que quiere promover en sus estudiantes para motivarlos y comprometerlos con su aprendizaje y desarrollo integral permanente.

**Estándar 2:*****Está preparado para promover el desarrollo personal y social de los estudiantes.***

El futuro profesor o profesora promueve la educación en valores y está preparado para contribuir a formar jóvenes y adolescentes responsables, que cuidan de sí mismos, de su entorno y del medio ambiente y favorecer su desarrollo integral sano físico, sexual, emocional, social, ético y cognitivo. Comprende el rol del docente como modelo y la relevancia de su actuación para la comunidad escolar. Manifiesta tener altas expectativas de aprendizaje para sus estudiantes, actúa en concordancia con esa convicción y comprende la importancia de motivarlos e inspirar valores y conductas que les permitan desarrollar al máximo su potencial. Es capaz de resolver situaciones emergentes y colabora con la prevención del consumo de sustancias dañinas y de comportamientos que atentan contra la salud e integridad física y psicológica de sus estudiantes, en el marco de un enfoque a nivel de establecimiento escolar para proporcionar experiencias para el aprendizaje de valores y para el desarrollo integral.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Demuestra habilidades sociales, principios y conductas acordes con el trabajo docente y particularmente con adolescentes y jóvenes.
2. Sabe cómo diseñar, implementar y evaluar estrategias de enseñanza aprendizaje para promover el desarrollo personal y social de los alumnos, a través de distintas actividades educativas y una adecuada selección de recursos, no asociados exclusivamente a una disciplina del currículum en particular.
3. Está preparado para desarrollar en sus estudiantes el valor del respeto hacia sí mismos. Para ello, promueve en sus alumnas y alumnos el conocimiento de sus fortalezas y debilidades, el desarrollo de un auto-concepto positivo, la toma de conciencia de sus emociones, de su propio valor y auto eficacia.
4. Está preparado para desarrollar en sus estudiantes el respeto a los demás, sobre la base de la igualdad de derechos de todas las personas, valorando su diversidad. Para ello, conoce estrategias para desarrollar la empatía en sus alumnos, para establecer relaciones interpersonales armoniosas mediante comunicación efectiva y para desarrollar habilidades para el manejo de conflictos.
5. Selecciona estrategias para desarrollar valores, actitudes y hábitos en los estudiantes para hacer de ellos personas íntegras, con sólidos principios éticos y conductas de vida sana y segura, con miras a un crecimiento equilibrado, saludable y responsable.



6. Conoce la importancia social, afectiva y valórica de la familia para el desarrollo integral de sus alumnos.
7. Conoce estrategias o solicita ayuda a otros docentes o especialistas para promover el cuidado personal de sus estudiantes en materias de salud, sexualidad, consumo de tabaco, alcohol y drogas, conductas violentas, temerarias, autodestructivas o de exclusión (matonaje, acoso).
8. Conoce estrategias para desarrollar en sus estudiantes la habilidad de toma de decisiones que se traduzcan en acciones responsables. Para ello, promueve el razonamiento crítico para tomar decisiones de manera informada, ponderando aspectos personales, sociales y éticos.
9. Es para los estudiantes un modelo de comportamiento respetuoso y ético respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
10. Apoya la orientación vocacional de sus estudiantes y promueve en ellos la reflexión sobre sus expectativas de logro para sí y su futuro en relación con los desafíos, realidades y oportunidades formativas y laborales de la sociedad actual.



Estándar 3:

Conoce el currículo de Educación Media y usa sus diversos instrumentos curriculares para analizar y formular propuestas pedagógicas y evaluativas.

El futuro profesor o profesora conoce el currículo nacional vigente, su propósito general, los principios que lo inspiran, su estructura y secuencia. Distingue el propósito y sentido de progresión del aprendizaje propuesto para los diversos sectores de aprendizaje, lo cual le permite diseñar y secuenciar propuestas pedagógicas y de evaluación del aprendizaje y analizar su coherencia con las expectativas nacionales, discriminando los aprendizajes centrales de los que resultan secundarios. Está familiarizado(a) y es capaz de usar los instrumentos curriculares y evaluativos oficiales tales como el marco curricular vigente, los programas de estudio y los estándares de aprendizaje. Comprende que el currículo es una construcción social que se modifica a través del tiempo y que existen procedimientos establecidos para su elaboración, actualización y modificación. Entiende que aunque los aprendizajes esperados en el currículo escolar son los mismos para todo el país, para lograrlos son necesarias decisiones pedagógicas que consideren las características contextuales y de los estudiantes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Domina conceptos básicos de teoría curricular.
2. Comprende los fundamentos sobre la base de los cuales se ha construido el currículo nacional, particularmente los enfoques pedagógicos y disciplinarios, y conoce las expectativas nacionales mínimas de aprendizaje para cada etapa escolar.
3. Conoce y comprende la estructura del currículum nacional e identifica la terminología asociada al marco curricular y los programas de estudio.
4. Conoce el propósito formativo y la progresión que establece el currículo nacional y la secuencia establecida para los niveles de Educación Media.
5. Identifica en el currículo todos los sectores de aprendizaje, los conceptos fundamentales y habilidades que necesita dominar para poder propiciar en sus futuros estudiantes los aprendizajes esperados.
6. Conoce y usa los instrumentos curriculares y de evaluación de aprendizaje nacionales para establecer metas de aprendizaje, planificar y realizar evaluaciones curriculares integrales.
7. Reconoce el impacto que tiene alcanzar o no determinados aprendizajes en puntos definidos de la trayectoria escolar para el logro de otros en hitos posteriores.
8. Identifica las oportunidades que existen para relacionar, integrar y potenciar los aprendizajes de las distintas áreas del currículo y reconoce las relaciones de interdependencia que existen entre ellas.



Estándar 4:

Sabe cómo diseñar e implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas para los objetivos de aprendizaje y de acuerdo al contexto.

El futuro profesor o profesora es capaz de planificar la enseñanza teniendo como foco el logro de objetivos de aprendizaje relevantes para los estudiantes y coherentes con el currículo nacional. Considera en su planificación las necesidades, intereses, conocimientos previos, habilidades, competencias tecnológicas y experiencias de los estudiantes y el contexto en que se desarrollará la docencia, incluyendo los resultados de evaluaciones previas. Es capaz de planificar experiencias de aprendizaje y secuencias de actividades, dando a los estudiantes el tiempo, el espacio y los recursos necesarios para aprender. Conoce las estrategias didácticas propias de cada área curricular y disciplina y es capaz de transformar este conocimiento en enseñanza. Incorpora recursos TIC en los diseños, en la implementación curricular y en la evaluación educativa, seleccionando los que son apropiados para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incorpora en la reflexión sobre su propia práctica la evaluación sistemática de la efectividad de las planificaciones en función del aprendizaje logrado y puede realizar los ajustes necesarios basados en decisiones pedagógicas fundamentadas.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Diseña, de manera individual o colectiva, planificaciones de distinto alcance temporal para lograr los aprendizajes esperados de acuerdo al currículo en las distintas áreas.
2. Elabora planificaciones donde las estrategias de enseñanza, las actividades, los recursos y la evaluación son efectivos y coherentes con el logro de los objetivos de aprendizaje.
3. Incorpora en las planificaciones objetivos de aprendizaje y acciones específicas para el inicio, desarrollo y cierre de una clase optimizando el uso del tiempo disponible.
4. Fundamenta las decisiones pedagógicas tomadas en una planificación y evalúa críticamente posibles alternativas para ajustarla o mejorarla de acuerdo a las necesidades de aprendizaje manifestando apertura para recibir u ofrecer retroalimentación.
5. Conoce un repertorio de estrategias metodológicas para enseñar un objetivo.
6. Argumenta sobre la relación positiva entre el diseño sistemático de las actividades pedagógicas, la efectividad de la enseñanza y el logro de aprendizajes e identifica riesgos asociados a realizar planificaciones que no se ajusten al contexto y a los resultados de aprendizaje.
7. Ajusta y modifica planificaciones considerando las características de sus estudiantes, adaptándolas a las necesidades emergentes, a las evaluaciones del proceso y a los resultados de aprendizajes alcanzados.

8. Prepara situaciones de aprendizaje que permitan integrar los objetivos fundamentales transversales cuando es pertinente y establecer conexiones entre los aprendizajes mínimos y transversales a desarrollar en diferentes sectores, así como entre las distintas áreas que conforman un sector disciplinar del currículo.
9. Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
10. Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.



Estándar 5:

Está preparado para gestionar la clase y crear un ambiente apropiado para el aprendizaje según contextos.

El futuro profesor o profesora reconoce la importancia de establecer un clima de cordialidad, respeto, confianza y equidad en el aula y está preparado para crearlo y mantenerlo. Ejerce liderazgo en la promoción de la democracia, el respeto a la diversidad de opiniones y la comprensión de posiciones divergentes como base de la resolución de conflictos. Es capaz de mantener una interacción pedagógica estimulante con los estudiantes, proponiendo actividades de aprendizaje desafiantes para promover sus intereses por aprender y sus capacidades de pensar. Puede generar y conservar un ambiente de trabajo estructurado que favorezca que los y las estudiantes se focalicen en el aprendizaje y así aprovechar el tiempo de la clase en forma eficiente. Puede evaluar y seleccionar estrategias para establecer y mantener normas consistentes, justas y eficaces para favorecer una sana convivencia y la formación de una comunidad de trabajo que otorgue sentido y facilite el aprendizaje de la disciplina. Reconoce y propicia condiciones que provean seguridad física y afectiva a los estudiantes, en el aula y fuera de ella.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Sabe cómo generar en el aula y en el establecimiento educacional un espacio acogedor y estimulante para los estudiantes, que promueva el aprendizaje y el desarrollo integral de los alumnos.
2. Sabe cómo promover la comprensión del sentido de las actividades, comunicando con claridad los objetivos de aprendizaje y las condiciones a cumplir para que los estudiantes puedan orientar y regular progresivamente su propio trabajo.
3. Formula preguntas que estimulen a los estudiantes a pensar, analizar, interpretar o evaluar información y no sólo preguntas que apunten a la reproducción de un contenido o de las conclusiones del docente.
4. Está preparado para incentivar, acoger y enriquecer las preguntas, respuestas, opiniones, observaciones e inquietudes de los estudiantes y considerarlas como oportunidades para el aprendizaje y la formación de ellos.
5. Muestra competencias para generar, mantener y comunicar el sentido de normas explícitas de convivencia basadas en la tolerancia y respeto mutuo y, además, flexibilidad para ajustarlas según actividades de aprendizaje y contextos.
6. Sabe usar estrategias de comunicación efectivas apoyándose en el uso del tono de voz y la modulación, así como en la postura corporal y manejo del espacio.

7. Conoce estrategias para el manejo conductual de grupos grandes, así como para la enseñanza de procedimientos y rutinas de convivencia.
8. Puede gestionar eficazmente el tiempo de la clase en favor de los objetivos de aprendizaje minimizando el tiempo destinado a actividades ajenas, accesorias o secundarias.
9. Estructura adecuadamente las actividades y el uso del espacio físico, del equipamiento del aula y de los recursos de aprendizaje disponibles, para procurar fluidez en el trabajo de los estudiantes.
10. Está preparado para organizar y realizar actividades pedagógicas fuera del aula y del establecimiento, garantizando un ambiente de trabajo protegido y manejo de situaciones de emergencia (accidentes o fenómenos naturales).



Estándar 6:

Conoce y sabe aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de los estudiantes y sabe usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje y la práctica pedagógica.

El futuro profesor o profesora comprende la evaluación como un proceso sistemático de obtención de evidencia para verificar el aprendizaje de los estudiantes, haciéndose responsable de mejorar su enseñanza con el fin de impactar en el aprendizaje de sus estudiantes. Conoce, diseña y adapta diferentes estrategias e instrumentos que proveen distintas y suficientes oportunidades para que los y las estudiantes demuestren lo que han aprendido. Comprende que las estrategias y los criterios de evaluación deben ser coherentes con los objetivos y las oportunidades de aprendizaje ofrecidas y que deben ser comunicados oportunamente a los estudiantes, sus padres y apoderados y otros miembros de la comunidad escolar. Está preparado para ofrecer oportunidades para que los estudiantes desarrollen la capacidad para monitorear su propio aprendizaje. Comprende que es su responsabilidad certificar el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje y que estén relacionados con los requerimientos del sistema escolar al respecto.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Sabe cómo integrar las evaluaciones formales e informales como un elemento más de la enseñanza que le posibilita verificar los aprendizajes de sus estudiantes.
2. Selecciona variadas estrategias e instrumentos de evaluación formales e informales y utiliza diversas formas de comunicación de los resultados de ellas, en función del tipo de contenidos a trabajar (conceptuales, procedimentales o actitudinales), de las metodologías de enseñanza empleadas y del tipo de evaluación (diagnóstica, formativa o sumativa).
3. Conoce los propósitos de la evaluación diferenciada, comprende cuándo utilizarla y lo hace con propiedad.
4. Comunica en forma apropiada y oportuna las metas de aprendizaje, los resultados y los criterios de evaluación, con el fin que los estudiantes conozcan las expectativas sobre su trabajo y desarrollen la capacidad para autoevaluar sus avances.
5. Valora el error como fuente de información acerca de las dificultades de los aprendizajes de los estudiantes y como una oportunidad de aprendizaje tanto para el profesor como para el estudiante.
6. Utiliza la información que provee la evaluación para identificar fortalezas y debilidades en su enseñanza y tomar decisiones pedagógicas.
7. Utiliza los resultados de la evaluación para retroalimentar el aprendizaje de los alumnos comunicándoles los grados de avance y determinar estrategias necesarias para seguir progresando.

8. Asigna valor a las respuestas, productos, procesos o desempeños de sus alumnos de acuerdo a criterios claros predefinidos y traduce en calificaciones y/o en conceptos su apreciación fundada sobre los aprendizajes académicos y personales logrados para certificarlos.
9. Analiza críticamente estrategias e instrumentos de evaluación que aplicará considerando su coherencia con los objetivos a evaluar y con las expectativas nacionales de logros expresadas en diferentes instrumentos curriculares.
10. Aplica sus conocimientos de estadísticas para interpretar correctamente los resultados de los estudiantes en evaluaciones del establecimiento, nacionales e internacionales, considerando diversas variables como edad, sexo, nivel socioeconómico, y deriva implicancias pedagógicas y desafíos para la enseñanza de la disciplina que enseña.
11. Conoce y aplica normas y reglamentos nacionales e institucionales de evaluación y promoción.



Estándar 7:

Conoce cómo se genera y transforma la cultura escolar.

El futuro profesor o profesora comprende el rol que juega la cultura escolar en el desempeño del establecimiento y el comportamiento de los alumnos. Sabe que la cultura involucra las prácticas, creencias y valores existentes en la comunidad escolar. Está consciente de que estos factores se pueden gestionar para generar un ambiente propicio para el desarrollo de una convivencia armónica, para promover el aprendizaje y lograr la formación de los estudiantes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce los distintos tipos de cultura que pueden desarrollarse en un establecimiento escolar y está preparado para influir en la generación de una cultura de respeto, de responsabilidad y de confianza, acorde al proyecto educativo de su establecimiento.
2. Sabe cómo contribuir a desarrollar un sentido de identidad de la escuela, que genera cohesión en torno a un proyecto común.
3. Analiza situaciones reales (presenciales o virtuales) o su propia práctica para identificar modos de pensar, sentir y actuar conducentes a la generación de una cultura donde prime una ética de trabajo de excelencia, lo que implica que los profesores se esfuerzan permanentemente para trabajar en equipo, comprometerse y responsabilizarse de los resultados de aprendizaje y formación de sus estudiantes.
4. Sabe la importancia de establecer altas expectativas, independiente de las características socioculturales de los alumnos, animándolos a fijarse metas desafiantes y a superarse constantemente.
5. Involucra a cada uno de los estudiantes, sus familias y sus comunidades en el logro de sus metas, reconociendo el trabajo bien hecho y el esfuerzo desarrollado por cada uno, contribuyendo a generar o desarrollar una cultura escolar centrada en el aprendizaje.

**Estándar 8:*****Está preparado para atender la diversidad y promover la integración en el aula.***

El futuro profesor comprende que la educación es un derecho de todos los estudiantes y que la diversidad es una fuente de riqueza para el desarrollo y aprendizaje de las comunidades educativas. Para ello, está preparado para diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas que contribuyan a hacer efectiva la igualdad de oportunidades y evitar la discriminación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Respeta a cada uno de los estudiantes, sus familias y sus comunidades, y actúa previniendo el efecto discriminatorio que pueden tener sus propias acciones, decisiones y juicios respecto a las características personales derivadas de variables sociales, sexuales, étnicas, de apariencia física o variables de aprendizaje en el desarrollo académico, afectivo y social de los jóvenes y adolescentes que estarán a su cargo.
2. Conoce los requerimientos pedagógicos de los estudiantes con necesidades educativas especiales, incluidos los estudiantes con talentos especiales, y evalúa con otros profesores cuándo es necesario adaptar su enseñanza a estos requerimientos, realizar un trabajo coordinado con especialistas o derivar a otras instancias.
3. Conoce la normativa relativa a integración de la discapacidad en el sistema educativo.
4. Conoce estrategias para favorecer la inclusión e integración de los estudiantes seleccionando recursos pedagógicos apropiados para estimular el desarrollo de sus fortalezas y respectivas autonomías.



Estándar 9:

Se comunica oralmente y por escrito de forma efectiva en diversas situaciones asociadas a su quehacer docente.

El futuro profesor o profesora está consciente del papel fundamental que tiene la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo mismo, es capaz de comunicarse en forma oral y escrita de manera adecuada, coherente y correcta, tanto en contextos escolares como académicos o profesionales propios de su disciplina. Además, es un lector o lectora competente de diversos tipos de texto y lee para interiorizarse de los avances de su especialidad disciplinaria y pedagógica, como también acerca de la actualidad noticiosa nacional y extranjera. Reconoce la dificultad que plantea a los estudiantes la diferencia entre el lenguaje coloquial que utilizan con sus pares y la necesidad de emplear un lenguaje que trasciende las diferencias geográficas y culturales para facilitar el aprendizaje y la inserción social.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Es capaz de conceptualizar, analizar, sintetizar, argumentar, interpretar, evaluar, inferir y explicar ideas o temas en forma oral o escrita.
2. Interpreta adecuadamente diversos tipos de textos orales y escritos del ámbito académico y es capaz de evaluarlos críticamente considerando su contenido y organización.
3. Se expresa de manera adecuada, coherente y correcta al desarrollar temas de su disciplina y profesión, tanto en ámbitos académicos como en el contexto escolar, ya sea en forma oral y escrita.
4. Domina diversos recursos pedagógicos para incentivar a sus estudiantes a ampliar su vocabulario para favorecer su desarrollo lingüístico, cognitivo y el dominio progresivo del lenguaje técnico de la disciplina.
5. Lee en forma crítica los mensajes de los medios de comunicación.
6. Produce textos adecuados, coherentes y correctos en su gramática y ortografía, tanto en el ámbito académico como profesional.
7. Dialoga y debate sobre temas propios de su disciplina y su profesión en situaciones comunicativas formales, entregando opiniones informadas.

**Estándar 10:*****Aprende en forma continua y reflexiona sobre su práctica y su inserción en el sistema educacional.***

El futuro profesor o profesora comprende que su desempeño profesional requiere de una dedicación a su aprendizaje continuo. Es capaz de analizar y reflexionar individual y colectivamente sobre su práctica pedagógica y sobre los resultados de aprendizaje de sus estudiantes. Está preparado para formular preguntas e hipótesis que le permitan recolectar y registrar sistemáticamente información para analizar y reflexionar individual y colectivamente sobre la práctica pedagógica propia, de otros docentes y del establecimiento educacional en donde realiza sus prácticas, y tomar decisiones pedagógicas. Puede proponer cambios a partir de juicios fundados sobre la base de los estándares profesionales, los resultados de aprendizaje de los estudiantes, la retroalimentación de otros docentes y de las necesidades y expectativas del establecimiento educacional. Está preparado para resolver problemas pedagógicos y de gestión y, a la vez, comprometer a múltiples actores en el logro de aprendizajes de calidad de los estudiantes (apoderados, familias y otros agentes). Conoce el sistema educativo, su estructura, su normativa, y los marcos que regulan el desempeño y la evaluación de la profesión.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Analiza críticamente su práctica pedagógica y la de otros docentes en función de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, y propone y fundamenta cambios para mejorarla. Para ello utiliza herramientas para observación y evaluación de clases y está preparado para ser observado y recibir retroalimentación de acuerdo a su desempeño.
2. Identifica sus propias fortalezas y debilidades, en relación a las diversas disciplinas que enseña y a las competencias necesarias para enseñarlas, reconociendo sus necesidades de desarrollo profesional y actualización.
3. Puede formular y justificar una indagación sobre temas de la enseñanza y aprendizaje de la disciplina.
4. Participa en diversas instancias de trabajo colaborativo para desarrollar su labor profesional y para dar y recibir retroalimentación para el mejoramiento del quehacer docente y el aprendizaje de sus estudiantes.
5. Identifica, selecciona y analiza los recursos disponibles para mantenerse actualizado en las disciplinas que enseña y en su didáctica, tales como redes y asociaciones profesionales, programas de mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la disciplina, publicaciones, investigaciones y oportunidades de formación continua.



6. Conoce el sistema educativo nacional, sus fines y objetivos, su estructura, la normativa que lo rige, sus principales logros y los desafíos y metas que tiene.
7. Conoce los marcos que regulan el desempeño y la evaluación de la profesión docente, como también, los elementos administrativos básicos del trabajo docente a nivel general e institucional.
8. Tiene una sólida formación ética que le permite estar consciente de su responsabilidad en el desarrollo personal, académico, social y valórico de las futuras generaciones.

II. ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA



ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera de un egresado de Pedagogía en Educación Media para enseñar Lenguaje y Comunicación en este nivel escolar.

El objetivo formativo del área es fomentar las competencias comunicativas requeridas por los futuros profesores para el desarrollo integral de sus capacidades, entendiendo que el lenguaje es el sustento para la construcción del pensamiento crítico y reflexivo, el despliegue de la creatividad y el fortalecimiento del diálogo, fuente esencial de humanización y de aproximación al otro. Sobre el lenguaje descansan las posibilidades de formación y crecimiento personal, de interacción y conocimiento, de expresión y recreación del mundo interior y exterior.

El lenguaje es, además, requisito imprescindible para el desarrollo de las demás áreas del saber y constituye en sí mismo una herramienta fundamental para el crecimiento individual y para la integración de las personas en una sociedad moderna, participativa y democrática.

Lo anterior exige enriquecer los conocimientos y habilidades vinculadas al lenguaje que poseen los futuros profesores, fomentando el desarrollo de sus capacidades de comunicación oral y ampliando su acceso al lenguaje escrito a través de la lectura y la escritura. Así también, significa estimular a los estudiantes a pensar, crear y procesar variada información en una dimensión personal y social, de tal manera que los futuros profesores puedan enfrentar los desafíos que supone la pertenencia a sociedades complejas como las de hoy.

En la elaboración de los estándares se ha considerado que uno de los cambios fundamentales de la sociedad actual es la presencia de nuevos modos y soportes de la comunicación, que están transformando las relaciones sociales, el trabajo y la gestión de las instituciones. Estos cambios tecnológicos están incorporando nuevas formas de organizar los discursos y el lenguaje, a través de la integración de los modos de comunicación visual, auditivo, oral y escrito. Hoy en día, estos textos multimodales circulan en diversos soportes tanto impresos como digitales, a los que los y las adolescentes están frecuentemente expuestos.

Se han definido en total nueve estándares que abordan los ejes del currículum escolar nacional -Lectura, Escritura y Comunicación Oral- y se ha agregado un eje de Conocimientos Fundamentales de la Disciplina en literatura y lingüística.

El área de Lectura contiene los estándares relacionados con la capacidad de enseñar a leer comprensiva y críticamente textos de complejidad progresiva y de promover el gusto y valor de la lectura. Así también, aborda la capacidad de desarrollar la comprensión crítica de textos multimodales y de potenciar en las y los alumnos la lectura placentera y la interpretación de textos literarios de distintos géneros y épocas.

En Escritura se encuentran los estándares relacionados con los conocimientos y capacidades para enseñar a escribir textos de diversos géneros demostrando ideas elaboradas y dominio de los recursos lingüísticos y entendiendo la producción escrita como fenómeno discursivo, cognitivo, social y cultural; conducir el proceso de diseño, producción y comunicación de textos multimodales adecuados a diversas situaciones comunicativas; y potenciar la creatividad y expresividad de las y los alumnos y conducirlos en el proceso de composición de textos de intención literaria.

La Comunicación Oral se centra en la capacidad de enseñar a las y los estudiantes a ser hablantes y oyentes preparados para desenvolverse competentemente en diversas situaciones comunicativas del ámbito personal, laboral, académico y ciudadano.

Finalmente, **los Conocimientos Fundamentales de la Disciplina** destacan la importancia del saber teórico que el profesor debe poseer tanto en literatura como en lingüística con el objeto de, por un lado, potenciar la lectura y la producción-creación de textos literarios y, por otro, comprender los fenómenos implicados en la comunicación oral, la comprensión lectora y la producción escrita.



LECTURA

Estándar 1:

Promueve el desarrollo de la lectura comprensiva y crítica de textos de complejidad creciente, y el gusto y valor de la lectura.

El futuro profesor o profesora es capaz de enseñar a leer comprensiva y críticamente textos de complejidad progresiva a sus alumnos y alumnas, y de promover el gusto y el valor de la lectura para aprender, desarrollar el lenguaje y el pensamiento y participar en la sociedad. Para esto, conoce una diversidad de géneros no literarios y maneja sus recursos lingüísticos y discursivos, lo que le permite potenciar en sus estudiantes las estrategias pertinentes para su comprensión. Distingue y sabe desarrollar la comprensión literal, inferencial e interpretativa, reflexiva y evaluativa. Comprende las dificultades lingüísticas que obstaculizan la comprensión de textos escritos en estudiantes de estos niveles y conoce estrategias para enfrentar tales dificultades. Planifica actividades de lectura situada y auténtica, de tal forma que los estudiantes tengan propósitos reales y diversos al leer. Conoce y es capaz de aplicar diversas estrategias para ampliar el léxico de los estudiantes, utilizar los elementos estructurales de los textos al servicio de la comprensión y promover el aprendizaje metacognitivo. Sabe potenciar el análisis crítico de las perspectivas, estereotipos y valores presentes en los textos. Es capaz de definir criterios de evaluación y diseñar instrumentos y procedimientos adecuados para observar el desarrollo de la comprensión lectora de alumnos y alumnas, y conoce y usa resultados de pruebas nacionales e internacionales.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce una diversidad de géneros no literarios (avisos, entrevistas, críticas, reportajes, artículos de divulgación científica, ensayos y monografías de las disciplinas escolares, etc.) y maneja sus recursos lingüísticos y discursivos, lo que le permite potenciar en sus estudiantes las estrategias pertinentes para su comprensión en forma progresiva.
2. Reconoce que en el proceso de comprensión de textos escritos existen componentes clave que interactúan:
 - a) El lector (conocimientos lingüísticos, del tema del texto y de mundo, motivación -especialmente intrínseca-, autopercepción como lector, propósitos de lectura).
 - b) El texto (propósitos, estructura, cohesión, léxico, convenciones de la lengua, elementos paratextuales).
 - c) El contexto (de producción y recepción).
3. Reconoce las características de los textos, que intervienen en el proceso de comprensión, tales como: propósitos del texto, estructura u organización, tipo de léxico que presenta, sintaxis, elementos paratextuales.

4. Reconoce las características de los distintos contextos que influyen en la comprensión lectora:
 - a) Contexto de producción (características de las comunidades en las que los textos circulan, de los usos que los textos tienen en esas comunidades, del papel que los textos juegan en éstas).
 - b) Contexto de recepción (propósitos de lectura, usos que se le pueden dar a los textos).
5. Identifica diferentes tareas de comprensión lectora y sus grados de complejidad:
 - a) Literal (extraer información explícita, por ejemplo, ubicar fragmentos de información que no aparecen destacados en el texto).
 - b) Inferencial e interpretativa (relacionar información implícita con información explícita, por ejemplo, interpretar significados en textos que incorporan sutilezas como la ironía o el humor).
 - c) Reflexiva y evaluativa (valoración y formulación de juicios en sus aspectos formales, temáticos y contextuales, determinación de puntos de vista en los textos y de sesgos y estereotipos).
6. Comprende el enfoque y conoce la secuencia establecida en los programas de estudio y en las bases curriculares vigentes para el desarrollo de la comprensión lectora, y lo que se espera que logren los estudiantes en cada nivel de la Educación Media.
7. Conoce y es capaz de seleccionar los recursos de apoyo al aprendizaje de la lectura que se encuentran en los establecimientos escolares tales como el Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA), la biblioteca escolar o los textos de estudio, y analiza su usabilidad de acuerdo a los objetivos de aprendizaje de las bases curriculares y a los diversos contextos escolares.
8. Conoce y aplica estrategias (cuestionarios, entrevistas, discusión grupal, observación) para identificar los temas de interés, los géneros más leídos (en soporte impreso y digital) y los textos académicos que los estudiantes prefieren para aprender.
9. Conoce la importancia de la motivación de los alumnos para la comprensión de textos escritos y considera, para promoverla, los siguientes factores que influyen en ella:
 - a) La motivación del profesor: el docente comparte con los estudiantes sus propios temas de interés, por ejemplo, libros, autores, películas, enfoques filosóficos, hallazgos científicos, etc., como una forma de despertar en sus alumnos el interés por lecturas relacionadas con estos tópicos.
 - b) La percepción de auto-eficacia: la percepción que los alumnos tienen de sí mismos como lectores influye en su motivación por la lectura.



- c) La motivación social: el docente da espacio para actividades interpersonales o colectivas de los alumnos tales como compartir libros, comentar lecturas en grupos, escribir y revisar resúmenes, notas o esquemas sobre lo leído, buscar información para un proyecto, etc.
- 10.** Comprende las dificultades lingüísticas que obstaculizan la comprensión de textos escritos en los estudiantes y conoce estrategias para enfrentar tales dificultades, por ejemplo:
- a) Temas más abstractos o más especializados: promueve el diálogo con los estudiantes sobre estas temáticas antes de la lectura; orienta la búsqueda de información sobre estos temas en Internet; organiza visitas de especialistas, entre otros.
 - b) Extensión de los textos: dosifica la lectura haciendo leer a los alumnos textos más extensos según avanza en la Educación Media.
 - c) Estructura variada: enseña explícitamente a reconocer los recursos característicos de los diversos géneros, por ejemplo: notas a pie de página, citas bibliográficas, gráficos y tablas en artículos científicos; título, bajada y cuerpo en noticias; considerandos y artículos en textos jurídicos.
 - d) Complejidad proposicional⁵: prepara preguntas que lleven a los alumnos a extraer o inferir las distintas ideas que surgen de un texto.
 - e) Complejidad léxica: amplía diariamente el conocimiento de palabras no frecuentes y las ejercita de manera sistemática en la lectura y producción de textos escritos.
 - f) Complejidad sintáctica: analiza con los estudiantes los pasajes en que aparecen oraciones complejas, distinguiendo las oraciones principales de las subordinadas y verificando que han comprendido su significado.
- 11.** Planifica unidades de aprendizaje cuyo objetivo sea el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes basándose en:
- a) Su conocimiento del desarrollo del proceso lector, de las características de los géneros y su complejidad y de las estrategias necesarias para su comprensión.
 - b) Las exigencias de las bases curriculares para el nivel.
 - c) Su conocimiento del valor de la lectura para aprender otras disciplinas y para desarrollar un pensamiento complejo y analítico en los estudiantes.
 - d) Las necesidades cognitivas, afectivas y socioculturales del grupo curso.
- 12.** Conoce sitios de información virtual y maneja criterios para seleccionar textos, tales como: validez de la información (existencia de autoría, prestigio de la institución, mecanismos de control de la información), relevancia y adecuación al nivel lector de los alumnos.

5 Se refiere a la cantidad de ideas explícitas o implícitas que se pueden inferir de una oración.

13. Planifica actividades de lectura situada y auténtica, de tal forma que los estudiantes tengan propósitos reales y diversos al leer, tales como: aprender otras materias; analizar un conflicto de índole política, estudiantil, o ética; seguir un procedimiento para construir un objeto; conocer las características de un lugar para visitarlo, entre otros.
14. Implementa estrategias para la ampliación del léxico de sus alumnos como base para la comprensión lectora, tales como: comprender el significado de palabras en contexto recurriendo a claves sintácticas y gramaticales; trabajar familias semánticas para la comprensión de palabras abstractas (en especial las nominalizaciones⁶); descomponer palabras largas en sufijos, prefijos, raíces, desinencias; buscar etimologías; usar diccionario impreso y virtual, etc.
15. Enseña inductivamente los elementos estructurales de los textos de diversos géneros, favoreciendo con ello el conocimiento de la organización textual como herramienta al servicio de la comprensión (por ejemplo, que la bajada de un titular responderá a ciertas preguntas convencionales que guiarán la lectura de la noticia que se desarrolla a continuación).
16. Enseña directamente, o mediante modelaje, diversas estrategias de comprensión antes, durante y después de la lectura, tales como: activar conocimientos previos, definir claramente los propósitos de lectura, hacer hipótesis de lectura y verificarlas, detectar la progresión temática, reconocer la estructura, identificar temas e ideas principales, sintetizar y/o esquematizar información.
17. Enseña directamente, o mediante modelaje, diversas estrategias metacognitivas individuales o grupales, tales como: generar preguntas para monitorear la propia comprensión de los alumnos, evaluar la dificultad del texto, dar espacio para el pensamiento en voz alta, elaborar organizadores gráficos para verificar la comprensión del texto.
18. Realiza actividades de análisis y reflexión crítica sobre los textos para confrontar perspectivas, contrastar los mundos y valores allí presentados con la realidad y la propia experiencia, y discutir acerca de estereotipos sociales (de género, social y étnico) presentados en ellos.
19. Diseña distintos tipos de instrumentos y procedimientos de evaluación para el aprendizaje que le permiten monitorear la habilidad de comprensión lectora de los alumnos y alumnas, a fin de determinar:
 - a) El desempeño de los estudiantes respecto de la extracción de información explícita y los distintos tipos de inferencias e interpretaciones realizadas.
 - b) Su comprensión de las estructuras textuales.
 - c) Las estrategias utilizadas y su monitoreo de la comprensión.

6 Transformación de verbos o acciones en sustantivos abstractos.



20. Analiza los resultados de evaluaciones de comprensión lectora con los alumnos y retroalimenta con precisión para que éstos conozcan sus logros y desafíos.
21. Conoce instrumentos de evaluación de lectura y evalúa su validez y pertinencia para usarlos con sus alumnos y alumnas.
22. Conoce y comprende las pruebas de comprensión lectora nacionales e internacionales en las que participa Chile (por ejemplo, PISA y SERCE), sus resultados, enfoques, así como el tipo de instrumentos que utilizan y considera la información que entregan para planificar su enseñanza.



Estándar 2:

Sabe potenciar la lectura placentera y la interpretación de textos literarios de distintos géneros y épocas.

El futuro profesor o profesora sabe potenciar en las alumnas y alumnos la lectura placentera y la interpretación de textos literarios de distintos géneros y épocas. Conoce las características de los géneros literarios, maneja un concepto flexible de la literatura. Sabe que el texto literario orienta la recepción del lector sobre la base de una serie de marcas textuales y que el lector incide, según su particular visión de mundo y expectativas, en la interpretación de una obra literaria. El futuro profesor o profesora es capaz de planificar situaciones para propiciar la lectura de textos literarios, asumiendo un rol de orientador en las prácticas de lecturas individuales y colectivas de las alumnas y alumnos. Sabe cómo favorecer la motivación de los estudiantes por la lectura y reconoce su importancia en el proceso lector. Asimismo, es capaz de conducir el comentario de los textos en un proceso de creciente profundidad, considerando la lectura literal, intelectual e interpretativa. Conoce estrategias para favorecer el análisis crítico de los textos y establecer relaciones con la vida de los estudiantes. Valora la evaluación formativa de la lectura literaria y es capaz de diseñar y aplicar instrumentos y procedimientos de evaluación, incluyendo autoevaluación y coevaluación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce un amplio corpus de literatura universal, latinoamericana y chilena, tanto tradicional como emergente, valora la lectura literaria tanto para su propia vida como para el ejercicio de su profesión, y disfruta de esta actividad.
2. Sabe que el texto literario orienta la recepción del lector sobre la base de una serie de marcas textuales y que el lector incide, según su particular visión de mundo y horizonte de expectativas, en la interpretación de una obra literaria.
3. Conoce las características formales de los diversos géneros literarios:
 - a) En el caso del género lírico, conoce los procedimientos retóricos fundamentales mediante los cuales el lenguaje poético (en verso o en prosa) se desvía de la norma, permite el despliegue de la subjetividad del poeta y, eventualmente, genera en el lector la renovación de la percepción de sí mismos, de los otros y del entorno.
 - b) En el caso del género narrativo, conoce los procedimientos fundamentales de construcción de la ficción literaria (presencia de un narrador, manejo del tiempo y del espacio, organización de la trama y del discurso narrativo, caracterización de los personajes) y es capaz de orientar con dicha información el comentario y la interpretación de los textos literarios.



- c) En el caso del género dramático, conoce las particularidades formales de los textos dramáticos (presencia de personajes, articulación de escenas dialógicas, presencia de un acotador) y la importancia del cuerpo, de la voz, así como también del trabajo colectivo e interdisciplinario que se actualiza en la puesta en escena del texto.
 - d) En el caso del género ensayístico, conoce la estructura del ensayo (tesis, premisa o base, garantías, respaldos y argumentos). En relación a los textos de géneros como cartas, autobiografías, diario de vida, conoce su estructura y valora su importancia en los procesos de descubrimiento personal y de vinculación con los otros de los alumnos y alumnas.
4. Maneja un concepto flexible de la literatura, por lo que:
- a) Sabe que los géneros literarios canónicos son dinámicos y están sujetos a procesos de hibridación.
 - b) Incorpora en sus comentarios textos que no corresponden a los géneros canónicos (cartas, biografías, diarios de vida, entre otros).
 - c) Estudia la literatura a partir de sus múltiples relaciones con la publicidad, el marketing, las empresas editoriales, los lectores, etc.
5. Conoce y valora el carácter dialógico de la literatura:
- a) Maneja el concepto teórico de intertextualidad por lo que comprende que el potencial significativo de un texto puede surgir del encuentro -confirmación, polémica, absorción, transformación- con otros textos pertenecientes a la comunidad cultural (literarios, históricos, filosóficos, científicos).
 - b) Pone en relación (comparativa) culturas, épocas, textos y autores diversos.
6. Conoce, analiza y aplica críticamente la secuencia establecida en las Bases Curriculares vigentes para el desarrollo de la lectura de textos literarios de diversa índole, en términos de las oportunidades que deben ofrecerse para el desarrollo de estas habilidades y los resultados (de aprendizaje) que se esperan.
7. Sabe que en la actualidad el influjo de los medios masivos de comunicación y el consiguiente predominio de la imagen incide en el acceso y el interés por la cultura letrada y en las habilidades de los alumnos y alumnas para leer, comentar e interpretar textos literarios.
8. Sabe que para potenciar la lectura de textos literarios debe considerar las diferencias (étnicas, de género, etarias) de los estudiantes, así como la heterogeneidad de sus experiencias, intereses y expectativas.

9. Planifica situaciones para propiciar la lectura de textos literarios, a partir de:
 - a) El monitoreo sistemático de los intereses y particularidades de los lectores.
 - b) Su conocimiento de enfoques teóricos, métodos de análisis y estrategias didácticas.
 - c) La identificación de temas y problemas fundamentales de los textos literarios.

10. Planifica sus clases utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para:
 - a) Búsqueda bibliográfica en sitios de reconocido prestigio internacional (Google académico, www.scielo.cl, www.cervantesvirtual.com).
 - b) Orientación y retroalimentación del trabajo en el aula mediante el uso de redes sociales.
 - c) Edición de textos.

11. Implementa estrategias y actividades para potenciar la motivación de los alumnos y alumnas, tales como: selección de textos literarios que dialoguen con sus experiencias de vida; presentación de datos relevantes sobre el autor, su época y las características de su obra; conversaciones con escritores, asistencia a presentaciones de libros adecuados para la edad y nivel; visitas guiadas a bibliotecas y universidades; participación en tertulias y concursos literarios.

12. Diseña prácticas de lectura en las que privilegia la progresión gradual del comentario e interpretación del texto literario:
 - a) Lectura aproximativa (contextualización y primera lectura).
 - b) Lectura intelectual (análisis de la estructura textual, estudio de la recepción y la disposición intertextual).
 - c) Lectura interpretativa (desarrollo de una postura crítica del estudiante con relación al texto y sus vínculos con la sociedad).

13. Promueve actividades que intensifican las habilidades lectoras y el goce estético a la vez que hacen visibles los vínculos entre la literatura y la vida, tales como:
 - a) Debates sobre temas y problemas presentes en los textos literarios.
 - b) Recreaciones de textos literarios: dramatizaciones, musicalizaciones, expresiones gráficas, recitación, performance, entre otras.

14. Promueve la participación de los alumnos y alumnas en el comentario literario, considerando que éste debe realizarse sobre la base de la información presente en el texto, evitando la dispersión de ideas y el descuido del objeto de análisis; asimismo, que debe concluir estableciendo al menos uno de los sentidos sugeridos por el texto.



15. Diseña prácticas de lectura y actividades en las que considera la especificidad de cada género: lírico (recitaciones, producciones icono-verbales, musicalizaciones), narrativo (reelaboración del texto, reescritura, juego de roles, reseñas críticas), dramático (dramatizaciones, elaboración de videos, títeres), y ensayo (debates, entrevistas, reportajes).
16. Diseña e implementa instrumentos y procedimientos de evaluación de la lectura literaria considerando lo siguiente:
 - a) El rol activo que deben desempeñar las alumnas y alumnos en la lectura, comentario e interpretación de un texto literario.
 - b) La lectura de un texto literario puede suscitar múltiples interpretaciones.
 - c) La evaluación formativa es más apropiada para desarrollar la lectura comprensiva y placentera de textos literarios.
17. Monitorea y retroalimenta la formación de lectores activos, mediante estrategias y actividades tales como: lectura guiada, lectura individual y colectiva, cuestionarios para diagnosticar intereses y prácticas de los alumnos, producciones verbales e icono-verbales para evaluar su capacidad de interpretación literaria y elaboración de reseñas críticas.
18. Implementa situaciones y procedimientos de auto, hetero y co-evaluación del comentario e interpretación de textos literarios, considerando los siguientes procesos: comprensión literal, comprensión global, integración de ideas y reelaboración del texto, inferencias, examen y evaluación de la forma y el contenido.



Estándar 3:

Promueve el desarrollo de la comprensión crítica de textos multimodales que circulan tanto en el ámbito privado como en el público.

El futuro profesor o profesora está preparado para desarrollar habilidades para que los estudiantes comprendan críticamente textos multimodales diversos que circulan tanto en el ámbito público como privado. El futuro profesor o profesora reconoce la importancia de la cultura audiovisual en la actualidad y su influencia en la socialización y aprendizaje de alumnos y alumnas. Sabe asimismo, que la interpretación de estos textos debe considerar el contexto en que son utilizados, ya que la comprensión de su sentido está fuertemente guiada por convenciones sociales e ideológicas. Conoce los rasgos básicos de cada uno de los modos semióticos (verbal, visual, sonoro), las relaciones que se pueden establecer entre ellos y el rol de los componentes afectivos-emocionales en la construcción del mensaje y sus efectos posibles en los destinatarios. Distingue el formato y soporte digital o impreso de los textos, y comprende que cada uno de ellos posee un potencial de recorridos de lectura diferente. Distingue los niveles de comprensión literal, inferencial, crítico y valórico, y los aplica a los textos multimodales. Es capaz de aplicar diversas estrategias para favorecer la construcción individual y colectiva del sentido de los textos multimodales, descomponer sus elementos y realizar un análisis crítico. Sabe cómo evaluar el desarrollo de la comprensión de textos multimodales y favorecer el aprendizaje metacognitivo y autocrítico a propósito de éstos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Reconoce la importancia de la comunicación multimodal en la sociedad actual y asume la necesidad de desarrollar en los alumnos y alumnas la capacidad de interpretar y criticar diversos géneros multimodales. En tal sentido, considera aspectos como:
 - a) El rol de los medios masivos de comunicación en la construcción de la realidad social.
 - b) El impacto de la cultura digital en la globalización y el surgimiento de nuevas prácticas de lectura (simultánea, dinámica y por hipervínculos) que incluye y relaciona el sistema de la lengua con los modos semióticos visual y sonoro.
2. Sabe que la comprensión del sentido de los textos que integran diferentes modos semióticos de representación está fuertemente guiada por convenciones sociales y presupuestos ideológicos, por lo que requieren una interpretación en el contexto en que son utilizados. En consecuencia considera:
 - a) La opacidad del discurso multimodal y la necesidad de desarrollar habilidades para su análisis crítico.
 - b) La mayor dependencia cultural de los significados de los textos multimodales.



3. Describe los géneros multimodales que predominan en el ámbito privado (mensajes de texto, correo electrónico, etc.) y especialmente los del ámbito público (noticiero, aviso publicitario, reportaje, etc.), considerando:
 - a) Las prácticas discursivas que constituyen, identificando finalidades, temas recurrentes, participantes prototípicos y propiedades de los soportes materiales.
 - b) Los distintos modos semióticos (verbal oral y escrito, visual y sonoro) que se combinan para construir sentido.
 - c) Las condiciones de producción que imponen los diversos medios que los vehicular (Televisión, Prensa, Internet, Radio).
 - d) Las transiciones posibles entre los usos privado y público de los diferentes géneros multimodales.

4. Conoce los rasgos básicos de cada uno de los modos semióticos, las relaciones que se pueden establecer entre ellos (complementariedad, redundancia, restricción y contradicción) y el rol de los componentes afectivo-emocionales en la construcción del mensaje y sus efectos posibles en los destinatarios.

5. Distingue el formato de los textos (continuo, discontinuo, mixto y múltiple), el soporte de los textos (impreso o electrónico) y comprende que cada uno de ellos posee un potencial de recorridos de lectura diferente:
 - a) Lectura lineal o secuencial predominante en los textos continuos en medios impresos.
 - b) Lectura simultánea o en diversas direcciones, proceso que se da predominantemente en la lectura de hipertextos o textos electrónicos constituidos por múltiples formatos de composición.
 - c) Lectura selectiva y dinámica que se realiza en situaciones de búsqueda de información específica, a través de hipervínculos, utilizando recursos de navegación digital, tales como, íconos, barras de herramientas, etiquetas, menús, funciones de búsqueda, entre otros.

6. Reconoce la función comunicativa específica de imágenes, tablas, cuadros sinópticos, gráficos, infografías, etc. y distingue diferentes formas de presentación de información y su rol en la construcción de sentido cuando forman parte de un texto multimodal.

7. Distingue los niveles de comprensión literal, inferencial, crítico y valórico, y los aplica a los textos multimodales.
 - a) La comprensión literal, que extrae el mensaje explícito denotado en cada uno de los modos semióticos involucrados en el texto.
 - b) La comprensión inferencial, que recupera el mensaje implícito que se deduce de relaciones de ideas en el texto, de la interacción del texto con el contexto o de la combinación de dos o más modos semióticos.

- c) La comprensión crítica que consiste en la evaluación del contenido culturalmente sensible o polémico de los textos en situaciones comunicativas específicas.
 - d) La comprensión valórica que consiste en la evaluación de la dimensión axiológica e ideológica del mensaje del texto multimodal.
8. Identifica en los documentos curriculares (Bases Curriculares, Programas de Estudio) las diversas manifestaciones de la comprensión de textos multimodales y los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera desarrollen los alumnos y las alumnas.
 9. Comprende la influencia del contexto sociocultural de los alumnos y alumnas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la comprensión multimodal, en especial: el acceso a las TIC, el nivel de alfabetización digital de su entorno social y la conectividad entre pares.
 10. Comprende el impacto que pueden tener en los alumnos y alumnas los diversos mensajes entregados en los medios masivos de comunicación en relación a la construcción de identidad individual, los roles de género y la percepción de los otros. Ello, considerando las imágenes y estereotipos de género, étnicos y sociales que comunican estos medios, así como la orientación de estilos de vida y la creación de necesidades de consumo que generan.
 11. Planifica unidades de aprendizaje para el desarrollo de la comprensión de textos multimodales, considerando:
 - a) La importancia del contexto sociocultural de los estudiantes.
 - b) La integración de distintos modos semióticos y las características de los diferentes soportes de la comunicación que los albergan.
 - c) La articulación de diversos géneros discursivos, sus propósitos comunicativos y los distintos tipos de lectura que exigen.
 - d) El tiempo y los recursos tecnológicos disponibles.
 12. Selecciona textos multimodales adecuados a las actividades propuestas y graduados en su complejidad y legibilidad, considerando aspectos como el contenido, la tipografía empleada, la presentación de sus partes y la calidad gráfica o sonora de los elementos que lo componen.
 13. Realiza actividades colaborativas que permitan a los alumnos la construcción colectiva del sentido de los textos, considerando géneros correspondientes a prácticas discursivas reales, tales como: correo electrónico, mensaje de texto, video conversación, comercial, noticiero de TV, noticia en diarios, video clip musical, programa radial, video juego, afiches, película, historieta gráfica, portales web, etc.



14. Orienta a los alumnos en la descomposición de los textos multimodales a través de preguntas que los ayuden a identificar las relaciones de complementariedad, contradicción o yuxtaposición entre los diversos componentes verbales, visuales y/o sonoros presentes en el texto. Por ejemplo: ¿qué aportan las imágenes al sentido del texto? ¿Qué aportan las palabras? ¿Qué relación hay entre el texto escrito y los efectos de sonido? ¿Se comunica el mismo mensaje en el texto escrito y en la imagen? ¿Se comunica el mismo mensaje en el titular de una noticia y en su desarrollo?

15. Orienta a sus alumnos y alumnas en la construcción del significado de los textos multimodales, a través de estrategias tales como: comparar las experiencias propias con las que propone el texto; establecer relaciones e inferencias (por ejemplo, entre la información gráfica y la escrita, las imágenes y el título, o los efectos de sonido y la secuencia); hacer predicciones a partir de imágenes, títulos, sonidos; secuenciar los sucesos en una noticia o narración; identificar la idea principal y detalles en una explicación.

16. Utiliza variados tipos de preguntas para apoyar el análisis crítico de los textos multimodales, abordando los siguientes aspectos:
 - a) Propósito(s): ¿quién es el lector más probable de este texto, por qué? ¿Por qué estamos leyendo/escuchando/viendo este texto? ¿Qué quiere comunicarnos el que compuso este texto?
 - b) Estructura y características: ¿a qué género pertenece este texto? ¿Qué elementos verbales, visuales y sonoros lo componen? ¿Qué clase de lenguaje se usa en el texto (formal, informal, técnico, persuasivo)?
 - c) Construcción de los caracteres: ¿cómo están construidas las personas del texto? ¿Cómo se presentan las mujeres y los hombres? ¿Por qué los habrán construido de esta manera?
 - d) Vacíos y silencios: ¿Hay elementos que se dejaron fuera del texto, por ejemplo un testimonio en una noticia? ¿Falta alguien en el texto al cual había que aludir?
 - e) Poder e intereses: ¿qué intereses, posiciones y puntos de vista están en juego en el texto? ¿Qué visiones son excluidas o privilegiadas en el texto? ¿Quién puede hablar, por ejemplo en una página editorial o en un reportaje? ¿A quién se cita, qué fuentes se usan?
 - f) Visión de la realidad: ¿qué visión del mundo propone el texto? ¿Qué elementos conforman esta visión de la realidad? ¿Qué se presenta como real? ¿Cómo variaría el texto si estuviera en otra época o cultura?
 - g) Significados múltiples: ¿qué interpretaciones del texto son posibles? ¿Personas de distintas edades y culturas interpretarían distinto el texto? ¿Cómo influyen los factores contextuales de los lectores/auditores en las distintas interpretaciones del texto?

17. Asume diversos criterios de evaluación que le permiten establecer el nivel de comprensión de textos multimodales de sus alumnos, a saber:
 - a) Elaboración de un juicio crítico sobre los elementos valóricos e ideológicos del texto.
 - b) Reconocimiento del contexto de producción y recepción del género estudiado.
 - c) Identificación de ideas centrales y detalles del texto.
 - d) Reconocimiento de los efectos de sentido que se producen en la interacción de los diversos modos semióticos.

18. Aplica estrategias de evaluación para estimular el desarrollo metacognitivo y la capacidad autocrítica de los alumnos y alumnas, por ejemplo:
 - a) Construye instrumentos de evaluación (rúbricas, pautas de cotejo) en colaboración con los estudiantes.
 - b) Retroalimenta formativamente los resultados de los alumnos.
 - c) Implementa actividades de co-evaluación y autoevaluación.



ESCRITURA

Estándar 4:

Es capaz de enseñar el proceso de escritura de textos de diversos géneros, con ideas elaboradas y dominio de los recursos lingüísticos.

El futuro profesor o profesora es capaz de formar a sus estudiantes para que escriban textos de diversos géneros, exhibiendo ideas elaboradas y dominio de los recursos lingüísticos y las convenciones sociales que los rigen. El futuro profesor o profesora comprende la producción escrita como fenómeno discursivo, cognitivo, social y cultural, que se configura como una herramienta para la comunicación con otros en contextos de participación social. Además, entiende la escritura como una habilidad que permite aprender y desarrollar el lenguaje y el pensamiento, así como el desarrollo de la creatividad y de la identidad. Asimismo, comprende la producción escrita como un proceso que se apoya y favorece por el conocimiento metalingüístico y metacognitivo. En consecuencia, sabe que la didáctica de “aprender a escribir” implica hablar y reflexionar colectivamente sobre el lenguaje, con el objeto de que alumnas y alumnos aprendan sobre sus recursos, estructuras, convenciones y contextos de producción, incluyendo reflexionar sobre sus propias concepciones de la escritura. También sabe que la producción escrita favorece la construcción y transformación del conocimiento y reconoce los aportes de la línea didáctica de “escribir para aprender” para ello. En especial, sabe cómo conducir a los estudiantes a producir ideas elaboradas y a desarrollar perspectivas y planteamientos propios a través de la escritura. El futuro profesor o profesora está preparado para diagnosticar y evaluar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en escritura y, a partir de ello, enseñarles a mejorar su producción, a través de actividades motivadoras y desafiantes que ofrezcan la oportunidad para aprender a escribir distintos géneros, con coherencia y adecuación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Entiende que la producción escrita es una actividad discursiva, cognitiva, social y cultural que se configura como:
 - a) Una herramienta para la comunicación con otros en contextos de participación social.
 - b) Una instancia de aprendizaje y de desarrollo del lenguaje y del pensamiento.
 - c) Un espacio para el desarrollo de la creatividad y de la identidad.

2. Conoce, analiza y compara distintos géneros discursivos que forman parte de los ámbitos académico, ciudadano, profesional, personal y creativo, en cuanto a:
 - a) Sus contextos de producción.
 - b) Los recursos lingüísticos que los caracterizan.
 - c) Las convenciones culturales que los rigen.

3. Caracteriza los aportes de los estudios de conciencia metalingüística y de metacognición a la didáctica de la producción escrita como base para:
 - a) Hablar y reflexionar colectivamente sobre el lenguaje, con el objeto de aprender sobre sus recursos, estructuras, convenciones y contextos de producción.
 - b) Comprender y aplicar de manera autorregulada distintas estrategias de proceso.
 - c) Construir un saber específico sobre la lengua y el discurso que sustente un aprendizaje sobre la producción escrita a lo largo de la vida.
4. Caracteriza y sitúa teóricamente distintos aportes de la disciplina lingüística y de la psicología, al conocimiento actual sobre "aprender a escribir". Entre otros:
 - a) Los modelos del proceso de la producción escrita.
 - b) Los enfoques socio cognitivos de la producción escrita.
 - c) Los estudios del texto y del discurso.
5. Caracteriza la línea didáctica de "escribir para aprender" y sus aportes para promover la capacidad de los estudiantes para adquirir conocimiento nuevo de distintos temas y distintas disciplinas, tanto como para transformarlo y producir conocimiento propio.
6. Conoce el enfoque y cómo se desarrolla la producción escrita en las Bases Curriculares vigentes y en los Programas de estudio.
7. Comprende la trayectoria que se propone en el currículum vigente en relación con:
 - a) Los géneros (desde cotidianos a laborales y académicos).
 - b) Los propósitos comunicativos y la complejidad que éstos involucran al realizarse en determinados textos (desde narrar a utilizar la contra-argumentación).
 - c) El dominio léxico (desde un léxico preciso a un uso creativo y estilístico).
 - d) El dominio gramatical (desde la corrección al uso creativo y flexible).
8. Identifica las concepciones que tienen sus estudiantes sobre la producción escrita (por ejemplo, si comprenden que se escribe para otro, que escribir es un proceso; que se debe poner atención a la globalidad del texto; que escribir no es lo mismo que hablar, etc.) y las consecuencias que éstas tienen sobre su desempeño.
9. Sabe la importancia que tienen los conocimientos previos y la motivación por el tema respecto del cual se escribe, para la producción de textos coherentes y con ideas elaboradas.
10. Está familiarizado con las distintas tecnologías de la escritura y los diversos contextos de producción en que participan cotidianamente los estudiantes, de modo que es capaz de identificar en sus productos escritos posibles interferencias entre convenciones de contextos más personales y sintéticos y aquéllas más impersonales que involucran la gestión de más información.



11. Planifica actividades que ofrecen oportunidad a todos sus estudiantes para aprender y reflexionar sobre el lenguaje, sobre las tareas de escritura y sobre los diversos géneros discursivos y las convenciones sociales que los rigen.
12. Planifica actividades de producción escrita, motivadoras y desafiantes, que ofrecen oportunidades para pensar y profundizar en el conocimiento de distintos y nuevos temas, tanto como producir conocimiento y una voz propia sobre ellos.
13. Ofrece a sus estudiantes la oportunidad de analizar ejemplares de géneros de ámbitos diversos (académico, laboral, personal y ciudadano) y reflexionar respecto de la relación que existe entre las selecciones lingüísticas que hacen los autores y las convenciones sociales de los respectivos ámbitos. Entre otros:
 - a) Si organizan la información de maneras convencionales.
 - b) Si utilizan léxico infrecuente, técnico, o si dan al léxico usos connotativos.
 - c) Si utilizan mecanismos de nominalización más o menos abstractos o densos informativamente, que recuperan y categorizan información previa.
 - d) Si utilizan el lenguaje de manera despersonalizada o enuncian sus puntos de vista respecto de lo cual escriben.
 - e) Si gestionan más o menos información en sus oraciones y párrafos y qué relaciones lógicas y conectores utilizan para ello.
14. Ofrece a sus estudiantes la oportunidad de producir, individual o colectivamente, géneros diversos, de distintos ámbitos, en base a temas que conocen y les motivan y en situaciones de comunicación auténticas.
15. Permite a los estudiantes que descubran cómo varían las distintas partes del proceso de escritura (planificación, escritura, relectura, revisión, re-escritura) cuando producen textos en distintas situaciones comunicativas. Así también, les permite reflexionar respecto de los efectos que tiene sobre el producto escrito un proceso de escritura autorregulado en que se escribe, se lee y se revisa recursivamente.
16. Apoya a sus estudiantes para que profundicen y transformen su conocimiento sobre distintos temas durante el proceso de producción escrita, por la vía de explorar distintas formas de expresar y disponer sus ideas.
17. Enseña a los estudiantes estrategias escritas para aprender sobre otros textos, para apropiarse de sus contenidos y para preparar la escritura de textos propios que incluyan dichas fuentes:
 - a) Tomar notas al margen de los textos leídos, para registrar ideas clave.
 - b) Realizar memos en los que se relacionen ideas obtenidas en distintas lecturas, que podrían potencialmente estar incluidas en un texto propio.
 - c) Realizar resúmenes o comentarios de textos leídos que puedan luego ser insumos para la planificación de un texto propio.

18. Promueve interacciones orales en el aula que permitan a los estudiantes comentar, reformular y comprender más profundamente sus ideas antes de escribir su texto. Por ejemplo:
 - a) Formular las preguntas adecuadas para profundizar en sus ideas, recibir comentarios y reformular su texto.
 - b) Responder preguntas del profesor respecto de qué es lo que quiere expresar en su texto y cómo pondrá esa idea por escrito.
19. Promueve que sus estudiantes escriban con fines expresivos y creativos, como una instancia de construcción de identidad y voz propia en la escritura, tanto como un momento de exploración de las potencialidades semánticas y estilísticas de los distintos recursos de la lengua y del discurso.
20. Ofrece a sus estudiantes la posibilidad de utilizar un léxico preciso y adecuado al tema y la situación comunicativa, tanto como creativo y flexible. Para eso, utiliza estrategias como:
 - a) Promover el análisis del significado de palabras infrecuentes en distintos textos referidos a un mismo tema.
 - b) Promover la utilización de léxico infrecuente trabajado en clases, en diversos textos orales y escritos.
 - c) Elaborar las ideas producidas en un texto propio, por la vía de encontrar nuevas formas de nombrar o caracterizar aquello que se ha expresado.
21. Guía a sus estudiantes en la exploración activa de los recursos gramaticales, como medios expresivos y funcionales a determinadas convenciones de los géneros discursivos. Por ejemplo, respecto de los géneros académicos, promueve el uso de:
 - a) Oraciones pasivas e impersonales que marcan la despersonalización del autor del texto respecto de lo que dice.
 - b) Oraciones complejas con gran densidad de información que derivan de un conocimiento más acabado del tema.
 - c) Sujetos oracionales que no corresponden a personas sino a eventos o conceptos.
22. Favorece el análisis y discusión de los textos producidos en clases, así como de textos de distintos autores, en base a criterios específicos como: elaboración de las ideas, organización global y local, coherencia global y local, recursos lingüístico-discursivos, estilo propio o voz, uso adecuado de estructuras gramaticales.
23. Utiliza la autoevaluación y la evaluación entre pares, haciendo uso de preguntas guiadas por el docente, y rúbricas con criterios y niveles de desempeño que han sido objeto de enseñanza directa, así como de análisis y reflexión colectiva en el aula.
24. Revisa permanentemente sus actividades pedagógicas, velando en todo momento porque éstas contribuyan no sólo al aprendizaje de los estudiantes, sino a su involucramiento y creciente placer por escribir para sí mismos y para participar activamente en la sociedad.

**Estándar 5:**

Sabe potenciar la creatividad y expresividad de los alumnos y alumnas, y conducirlos en el proceso de composición de textos de intención literaria.

El futuro profesor o profesora sabe potenciar la creatividad y expresividad literaria de las alumnas y los alumnos, a partir de su conocimiento de la literatura, del proceso de composición de distintos géneros literarios, y de la valoración de las potencialidades del lenguaje como vía de conocimiento individual y fortalecimiento de la imaginación y la fantasía, lo que favorece la autovaloración de los estudiantes. El futuro profesor o profesora sabe que para favorecer la creatividad y expresividad literaria es recomendable implementar un proceso de inducción que facilite el despliegue de las potencialidades artísticas de los estudiantes y los libere de las coerciones de lo cotidiano, a la vez que debe respetar sus características y diversidad. El futuro profesor o profesora es capaz de implementar estrategias de escritura creativa que se orienten a ensayar formas de narrar, construir personajes, articular acontecimientos, imágenes poéticas y escenas dialógicas, entre otros. Asimismo, está preparado para desarrollar talleres de escritura creativa y conducir la creación de breves obras dramáticas, que sigan protocolos estructurados. El futuro profesor o profesora está preparado para evaluar las producciones expresivo-creativas de los alumnos y alumnas a partir de criterios adecuados a la actividad. Asimismo, sabe que la evaluación formativa así como la auto, hetero y coevaluación favorecen los propósitos pedagógicos asociados a la producción-creación de textos de intención literaria y que debe dar prioridad a la dimensión expresiva por sobre la correctiva.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce las operaciones básicas de composición de textos literarios según géneros diversos, por lo que comprende que:
 - a) El relato y el drama le permitirán a las alumnas y alumnos construir una historia a través de la voz de un narrador o de un diálogo.
 - b) El poema le permitirá a las alumnas y alumnos explorar libremente en las múltiples posibilidades del código lingüístico, para expresar, mediante procedimientos retóricos, una determinada visión de mundo.
 - c) El ensayo le permitirá a las alumnas y alumnos presentar ordenada y estéticamente sus ideas, lo que fortalece la reflexión crítica y las competencias comunicativas.
2. Sabe que para favorecer la creatividad y expresividad literaria es recomendable implementar un proceso de inducción que facilite el despliegue de las potencialidades artísticas, libere del influjo de lo cotidiano (las coerciones) y prepare a los alumnos y las alumnas para la experiencia estética de reconocimiento de la originalidad, variedad, funciones y efectos de los procedimientos literarios.
3. Valora la potencialidad de la escritura creativa como vía de conocimiento individual, lo que permite favorecer la autovaloración y el respeto por las experiencias personales.

4. Valora la escritura creativa como estrategia de fortalecimiento de los vínculos interpersonales, como vía de reconocimiento de la mirada de un otro legítimo y como una forma de cohesión grupal.
5. Conoce la importancia que tienen, en el proceso de composición de textos de intención literaria, los rumores, la doxa, los juramentos, los documentos, los silogismos, las parábolas, las fábulas y, en general, la tópica.
6. Comprende y valora los talleres literarios como un espacio colectivo de práctica de la escritura, donde se enfatiza en el proceso de elaboración más que en la calidad intrínseca del producto final y se plantea la posibilidad de publicar los textos de los participantes.
7. Comprende que la escritura creativa aporta eficazmente al conocimiento literario, lo que la convierte en un medio para abordar el estudio de problemas claves de la literatura, tales como: tipos de narrador, relación entre narrador y autor, verosimilitud, puntos de vista, ficción-realidad, dinámicas dialógicas, conflicto, etc.
8. Conoce, analiza y aplica críticamente la secuencia establecida en las Bases Curriculares vigentes para el desarrollo de la producción-creación de textos literarios de diversa índole, en términos de las oportunidades que deben ofrecerse para el desarrollo de estas habilidades y los resultados que se esperan de los estudiantes.
9. Comprende cómo se integra la Producción-Creación de textos literarios en los programas de estudio vigentes e identifica sus posibilidades de uso como apoyo a la planificación.
10. Planifica unidades de aprendizaje que favorecen el proceso de composición creativa y expresiva de textos literarios, considerando los recursos didácticos disponibles, los intereses de los alumnos y alumnas, su nivel de escritura y las exigencias del currículum.
11. Prepara el aula de modo de generar las condiciones apropiadas para fortalecer en los alumnos y alumnas sus habilidades literarias expresivo-creativas (como ejercicios de concentración, relajación, audición de música, expresividad corporal, etc.), considerando su conocimiento previo de los lenguajes artísticos y sus características lingüísticas, culturales y personales.
12. Desarrolla talleres de escritura creativa, considerando: un protocolo estructurado para ayudar a los alumnos y alumnas a explorar y plantearse desafíos, la socialización de los escritos producidos y un periodo de análisis de las producciones, del proceso de elaboración y de los efectos provocados por ellas.



13. Potencia la expresión creativa mediante la creación de breves obras dramáticas en las que se ponen en juego formas diversas de narrar, construir personajes, articular acontecimientos, figuras retóricas y escenas dialógicas.
14. Desarrolla estrategias para motivar la escritura personal o colectiva de intención literaria, tales como: restauración de escenas de infancia, socialización de relatos personales, poéticos o narrativos, proyectos de escritura colectiva.
15. Propone estrategias orientadas a enriquecer el proceso de escritura creativa tales como: subversión del orden clásico de la fábula, puesta en juego de diversos tipos de narradores, ritmos y personajes en relatos diversos, ensayos progresivos de escritura creativa de extensión variada.
16. Evalúa las producciones expresivo-creativas de los alumnos y alumnas a partir de criterios tales como: uso pertinente de figuras retóricas, de un narrador específico, de una estructura determinada de la composición, del ritmo de la composición, del conflicto planteado.
17. Evalúa las producciones expresivo creativas de los alumnos y alumnas a través de procedimientos como técnicas de escritura colectiva, escenificaciones y reescrituras, aceptando la disparidad de preferencias temáticas y de géneros literarios y dando prioridad a la dimensión expresiva por sobre la correctiva.
18. Sabe que la evaluación formativa (auto, hetero y co-evaluación) favorece los propósitos pedagógicos asociados a la producción–creación de textos de intención literaria.

Estándar 6:

Sabe conducir el proceso de diseño, producción y comunicación de textos multimodales adecuados a diversas situaciones comunicativas.

El futuro profesor o profesora es capaz de generar situaciones de aprendizaje para que sus alumnos y alumnas logren diseñar, producir y comunicar mensajes mediante textos multimodales adecuados a diversas situaciones comunicativas. Conoce las características de diversos géneros discursivos multimodales, las propiedades de los modos semióticos (verbal oral y escrito, visual y sonoro) y cómo combinarlos en la producción de textos multimodales. Asimismo, reconoce el potencial de los medios de comunicación tales como Internet, Radio, Prensa y Televisión, para la construcción de textos multimodales y comprende las condiciones elementales de su funcionamiento. El futuro profesor o profesora es capaz de diseñar y realizar actividades que permitan la producción colectiva de textos multimodales, considerando géneros correspondientes a prácticas discursivas reales y tomando en cuenta los conocimientos que los estudiantes ya tienen sobre ellos. Sabe cómo retroalimentar los procesos de planificación, composición, revisión y edición de los textos que producen los alumnos y alumnas, y conoce estrategias para conducirlos a reflexionar sobre el impacto social que pueden tener los diversos mensajes explícitos e implícitos que ellos producen y sobre sus propios sesgos y estereotipos. El futuro profesor o profesora está preparado para elaborar instrumentos destinados a recabar información sobre los intereses de los estudiantes y sus preferencias en este ámbito y es capaz de construir criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación de la producción multimodal.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Reconoce la importancia del desarrollo de habilidades de producción de textos multimodales en la sociedad actual, marcada por los avances tecnológicos, habilidades necesarias para desenvolverse en los ámbitos personal, social, académico, laboral y ciudadano.
2. Reconoce la necesidad de que los alumnos y alumnas desarrollen una conciencia crítica de sus prácticas como productores de discursos en los diversos espacios de interacción que ofrecen las nuevas tecnologías de la comunicación, por ejemplo, en redes sociales, sitios web personales o como comentaristas de noticias en blogs periodísticos.
3. Distingue las diferencias y semejanzas de los distintos géneros multimodales tales como historieta gráfica, afiche publicitario, noticiero de televisión, infografía, fotonovela, video clip, respecto de:
 - a) Los recursos para narrar la evolución del tiempo, la descripción de ambientes y la transición de acciones.
 - b) Las posibilidades y restricciones que ofrecen para la construcción de la vida interior de los personajes y sus emociones.



- c) El rol de elementos gráficos y del sonido con fines persuasivos.
 - d) El uso de tablas, gráficos y organizadores visuales para presentar información.
4. Comprende las propiedades de diferentes artefactos semióticos monomodales (fotografías, dibujos, sonidos) y multimodales (tablas, cuadros sinópticos, gráficos, etc.) empleados en la producción de textos multimodales en el ámbito escolar, considerando, por ejemplo:
 - a) La función persuasiva de artefactos como imágenes, tipografías y sonidos en géneros (campanas, publicidad y propaganda) que buscan modificar el comportamiento de la población.
 - b) La función comunicativa de gráficos, tablas o ilustraciones en la exposición de información.
 5. Conoce los subprocesos de la producción de textos escritos: planificación, textualización, revisión y edición, a fin de implementarlos en el proceso de producción de un texto multimodal, atendiendo no a la organización del material verbal, sino más bien, a la combinación de recursos semióticos.
 6. Posee conocimientos técnicos básicos para la producción de textos multimodales, utilizando diversas herramientas tecnológicas, tales como: computadores, software de edición y herramientas para manipular archivos de sonido, fotografía y video.
 7. Reconoce el potencial de los medios de comunicación tales como Internet, Radio, Prensa y Televisión, para la construcción de textos multimodales y comprende las condiciones elementales de su funcionamiento.
 8. Reconoce en las Bases Curriculares y en los Programas de Estudio los objetivos de aprendizaje asociados a la producción de textos multimodales.
 9. Conoce las características del desarrollo cognitivo, preferencias y capacidades de los alumnos y alumnas, considerándolas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la producción de textos multimodales. En consecuencia identifica estilos de aprendizaje para la conformación de equipos de trabajo, sus preferencias temáticas y la importancia de la motivación y actitud de los alumnos y alumnas frente a los géneros multimodales.
 10. Comprende la influencia de las características contextuales (disponibilidad de computadores, acceso a Internet, nivel de alfabetización digital, manejo de herramientas de escritura colaborativa, brecha de género, etc.) de los alumnos y alumnas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la producción multimodal.

11. Planifica unidades de aprendizaje para el desarrollo de la capacidad de producción de textos multimodales, considerando:
 - a) Los conocimientos previos de los alumnos de los géneros multimodales, su contexto sociocultural y el acceso a herramientas digitales.
 - b) Los diversos géneros, la integración de distintos modos semióticos y los tiempos y recursos que demandan su incorporación en actividades de aprendizaje.
 - c) Las características de los diversos soportes de la comunicación (sincronía/diacronía, privacidad/masividad, entre otras).
12. Diseña actividades que consideren el carácter multimodal de las diversas prácticas comunicativas que son significativas para los estudiantes y sus habilidades en el manejo de recursos tecnológicos diversos.
13. Realiza actividades que permitan a los alumnos y alumnas la producción colectiva de textos multimodales, considerando géneros correspondientes a prácticas discursivas reales, tales como: blog, presentaciones digitales, noticiero, campaña publicitaria, afiche, historieta gráfica, página web, diario mural, etc.
14. Retroalimenta los procesos de planificación, composición, revisión y edición de los textos que producen los alumnos y alumnas.
15. Analiza con los alumnos y alumnas el impacto social que pueden tener los diversos mensajes explícitos e implícitos que ellos producen, especialmente en relación a los sesgos y estereotipos que contribuyen a la discriminación social, de género o etnia, y a la difusión de imágenes que atentan contra la integridad física o moral de las personas.
16. Define criterios para evaluar distintos niveles en la producción de textos multimodales a través de rúbricas, protocolos de registro, pautas de cotejo, pautas de análisis, en los que considera, por ejemplo:
 - a) La utilización intencionada de mensajes explícitos e implícitos en la creación de textos multimodales, con el fin de conseguir un efecto determinado.
 - b) La utilización de recursos tecnológicos adecuados al género trabajado.
 - c) La integración de los elementos visuales, sonoros y verbales que componen el texto (complementariedad, contradicción o yuxtaposición).
 - d) La adecuación a la norma hablada, en los textos orales y a la ortografía del español, en los textos escritos.
17. Construye instrumentos y criterios de evaluación en colaboración con sus estudiantes como una forma de fortalecer la reflexión metacognitiva de los alumnos, el espíritu autocrítico y la participación activa como gestores de sus propios aprendizajes.



COMUNICACIÓN ORAL

→ Estándar 7:

Sabe enseñar a los alumnos y alumnas a ser hablantes y oyentes capaces de desenvolverse competentemente en diversas situaciones comunicativas.

El futuro profesor o profesora sabe enseñar a sus estudiantes a ser hablantes y oyentes capaces de desenvolverse competentemente en diversas situaciones comunicativas del ámbito personal, laboral, académico y ciudadano. Sabe que la comprensión y la producción oral se realizan integradamente y que el lenguaje oral se produce por medio de un código lingüístico con características propias, elementos paralingüísticos y no lingüísticos, que transmiten significados. Comprende que la producción oral se favorece y mejora su calidad cuando se realiza como proceso recursivo, que incluye planificar, producir y revisar. Asimismo, comprende que la comprensión oral se favorece y mejora su calidad cuando los oyentes asumen que el emisor tiene una intención y que ellos interpretan el significado, las emociones e ideología del hablante desde sus propios conocimientos y creencias. El futuro profesor o profesora es capaz de modelar interacciones orales de calidad en todo momento del trabajo en aula, reconoce la importancia de familiarizar a los estudiantes con géneros orales formales y conoce estrategias para abordar positivamente eventuales transgresiones de los estudiantes a la lengua estándar o al registro formal. Es capaz de diseñar e implementar actividades motivadoras y desafiantes en que los estudiantes interactúan oralmente con propósitos funcionales promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento y la construcción colaborativa de conocimientos sobre los temas que se abordan. Sabe generar instancias de reflexión y autoevaluación de los recursos lingüísticos y comunicativos que intervienen en los distintos géneros y registros orales y puede evaluar la producción y comprensión oral de los estudiantes, aplicando criterios pertinentes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Sabe que la comprensión y la producción oral se realizan integradamente y que el lenguaje oral se produce por medio de un código lingüístico con características propias⁷ en sus distintos niveles (fonológico, sintáctico, léxico, semántico, textual) y a través de elementos paralingüísticos (entonación, ritmo, intensidad, pausas, etc.) y no lingüísticos (gestos, movimientos, elementos proxémicos, vestimenta, etc.) que transmiten significados.
2. Comprende la importancia de la dimensión social, cultural y contextual de las interacciones orales en la adecuación del registro y los significados que se construyen, lo que implica considerar:

⁷ Por ejemplo, contiene más elementos deícticos, interrogaciones, exclamaciones, elipsis, gran cantidad de sintagmas verbales; además, presenta una variedad léxica menor.

- a) Los interlocutores (sus propósitos, emociones conocimiento del tema, sus relaciones de poder, creencias, códigos culturales, etc.).
 - b) El lugar, el momento en que se produce la interacción y el uso del espacio.
 - c) El asunto que se trata en la interacción (relevancia para los interlocutores, especificidad con que debe ser abordado, etc.).
3. Conoce y comprende que la **producción oral** se favorece y mejora su calidad cuando se realiza como proceso recursivo, lo que implica planificar, producir y revisar.
4. Conoce y comprende que la **comprensión oral** se favorece y mejora su calidad cuando los oyentes asumen que el emisor tiene una intención y que ellos interpretan el significado, las emociones e ideología del hablante desde sus propios conocimientos y creencias.
5. Comprende que la interacción oral tiene características propias que la diferencian de la comunicación escrita, pero no de manera dicotómica, sino que de manera continua. Algunas de sus características son que:
- a) Se elabora a medida que los hablantes y oyentes interactúan en un espacio y tiempo dados y negocian los propósitos de cada uno.
 - b) En ciertas situaciones, se planifica su estructura y contenido, pero puede variar, según, por ejemplo, el comportamiento de los participantes, el género y el registro de habla.
 - c) Proporciona información no lingüística que apoya los enunciados (entonación, ritmo, intensidad, pausas).
6. Conoce y comprende las características de los discursos orales formales que se utilizan para **exponer y explicar** (exposición oral, ponencia, conferencia, etc.). Sabe que ellos:
- a) Requieren conocimientos sobre el tema tratado por parte de los hablantes y constituyen una oportunidad para profundizar en ellos.
 - b) Favorecen el desarrollo de habilidades de pensamiento, en tanto suelen comenzar con una interrogación implícita o explícita, e incluyen demostraciones, justificaciones, comparaciones, conclusiones, síntesis y posicionamientos.
 - c) Presentan recursos lingüísticos (tales como ordenadores discursivos, esquemas, etc.), un léxico objetivo y especializado, frases complejas, ejemplos, enumeraciones, etc.
 - d) Utilizan estrategias para alcanzar la finalidad (tales como aclarar la información a los destinatarios; hacer explícita la estructura del discurso o aludir explícitamente a la audiencia).
7. Conoce y comprende las características de los textos orales formales que se utilizan para **argumentar** (alocuciones políticas, debate, mesas redonda, juicio oral, etc.). Sabe que ellos:
- a) Favorecen las habilidades de pensamiento, en tanto exigen inferir y establecer puntos de vista propios y ajenos, expresar emociones, negociar la divergencia de opiniones, elaborar hipótesis, tesis, razonamientos y conclusiones.



- b) Requieren de un vocabulario variado y especializado que permita gestionar porciones extensas de discurso.
 - c) Presentan recursos lingüísticos, como mostrar la actitud del emisor (“desde mi punto de vista...”, “me parece...”) o implicar al destinatario (“como todos saben”, “miren”, “en este punto...”) en un esquema lógico que pone en relación premisas, argumentos, contra-argumentos y conclusiones.
 - d) Utiliza estrategias que articulan tipos de razonamiento, como el ejemplo, la comparación, la generalización; y otras que regulan la interacción, como aceptar una parte del razonamiento opositor y refutar los argumentos contrarios.
8. Conoce y comprende las características de las **conversaciones** con diferentes propósitos, como discutir puntos de vista, negociar acciones, significados, planificar un trabajo, resolver conflictos, expresar emociones y sentimientos, etc. Esto implica considerar que la conversación:
- a) Es una interacción en que los interlocutores activan, construyen y negocian su relación interpersonal, según su identidad y status social.
 - b) Tiene una estructura constituida por: interacción (toda la conversación), secuencia (de tema y / o finalidad) e intercambio o turno (mínima unidad dialogal).
 - c) Requiere considerar a la audiencia mientras se habla en público, usar recursos para mantener la atención, identificar lo que no se ha entendido y tomar acciones para remediarlo.
9. Comprende el enfoque y conoce la secuencia establecida en las bases curriculares vigentes para el desarrollo de la comunicación oral, en términos de lo que se espera que los alumnos y alumnas logren en cada nivel escolar.
10. Comprende la organización de los programas de estudio vigentes del Ministerio de Educación y sus posibilidades de uso como apoyo a la planificación de actividades de producción y comprensión oral de creciente formalidad y complejidad.
11. Sabe que los alumnos y alumnas, en general, tienen menos oportunidades de familiarizarse con géneros orales formales, altamente estructurados, por lo cual es necesario exponerlos a una gran variedad de géneros y graduar sus niveles de dificultad.
12. Sabe que planificar atendiendo a la diversidad (cultural, social, de género, étnica, etc.) de los alumnos y retroalimentar formativamente sus intervenciones orales contribuye a que los alumnos y alumnas se sientan seguros y confiados en el aula.
13. Entiende que los estudiantes requieren una enseñanza explícita para identificar y mejorar sus eventuales desempeños insuficientes o inadecuados en el plano léxico, gramatical, discursivo, y fonológico. Por ello, ante eventuales transgresiones a la lengua estándar y/o al registro formal de los estudiantes, el profesor o profesora modela las realizaciones

pertinentes y otorga oportunidades para mejorar, cautelando no enfatizar una actitud solamente correctiva. Ello, para favorecer una interacción de respeto por las formas de expresión de los estudiantes, sus familias y culturas de origen.

14. Comprende que los alumnos y alumnas pueden seleccionar de lo escuchado lo que más les interesa según sus motivaciones, emociones, sesgos, prejuicios, tanto con el tema comunicado como con el hablante. Por ello es importante ofrecerles estrategias que les permitan alejarse de su compromiso emocional y les faciliten una escucha crítica.
15. Planifica sistemáticamente actividades motivadoras y desafiantes en que los estudiantes interactúan oralmente de manera contextualizada y con propósitos funcionales en las que se promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento (analizar, inferir, explicar, autorregular, entre otras) y la construcción colaborativa de conocimientos sobre los temas que se abordan.
16. Planifica actividades en que los estudiantes participan en distintos géneros orales, tales como disertaciones, explicaciones, debates, conversaciones de grupo, entrevistas, etc., atendiendo a diversos registros y crecientes grados de complejidad.
17. Planifica actividades de lectura y audición de variados textos orales literarios, no literarios y mediáticos, para su posterior análisis oral en forma colaborativa y su comprensión crítica, contemplando la escucha activa de las interacciones escolares, ciudadanas y mediáticas que se dan en el entorno social.
18. En las actividades que diseña, favorece el desarrollo de las habilidades comunicativas en los ámbitos fonológico, léxico, gramatical, textual y pragmático. Para ello genera instancias de reflexión y autoevaluación de los recursos lingüísticos y comunicativos que intervienen en los distintos géneros y registros orales.
19. Modela interacciones orales de calidad en todo momento del trabajo en aula por lo que:
 - a) Controla sus propias intervenciones utilizando una fonología correcta (lengua estándar), un léxico variado y preciso, una sintaxis compleja y estructuras discursivas organizadas.
 - b) Utiliza sistemáticamente estrategias argumentativas (tales como hacer preguntas retóricas), explicativas (tales como hacer una síntesis) y conversacionales (tales como dirigir la mirada y hacer una pausa) durante sus intervenciones orales e invita a los alumnos a reparar en ellas.
 - c) Clarifica de manera formativa los errores de los alumnos y analiza las interacciones del aula para favorecer la reflexión metalingüística, consciente de los factores contextuales y afectivos que intervienen.



20. Enseña a los y las estudiantes a escuchar de una manera activa y crítica a través de actividades, dentro y fuera del aula, tales como: exposiciones, debates, conversaciones y observación de material audiovisual. Para ello, los insta sistemáticamente a:
- Valorar la atención y la comprensión del otro, la escucha colaborativa y respetuosa.
 - Explicitar y analizar críticamente el contenido de lo que escuchan.
 - Analizar los contextos en que se dan las interacciones escolares, ciudadanas, mediáticas, evaluando tanto al emisor (su rol y posicionamiento, sus eventuales sesgos) como al receptor (el propio posicionamiento, “desde dónde escucho, y cómo lo hago”).
21. Implementa actividades en que los alumnos y alumnas planifican, producen y comprenden textos orales que permiten explicar y exponer, considerando:
- La selección y planificación de la información de acuerdo con las convenciones del género, los propósitos, los interlocutores y el tiempo de que se dispone.
 - La fonología y la gramática (estándar), el léxico utilizado (preciso y específico del tema) y las construcciones sintácticas y textuales propias del género (uso de verbos impersonales y de tercera persona gramatical, tiempo verbal presente, determinadas modalizaciones, organizadores textuales, conectores que señalen las relaciones lógicas de modo preciso; brevedad y concisión oracional, etc.).
 - El uso de estrategias explicativas tales como: clarificar contenidos, explicitar la estructura, mantener la atención del auditorio, manejar la voz y los gestos, sintetizar o destacar información.
22. Implementa actividades en que los alumnos y alumnas planifican, producen y comprenden textos orales que permiten argumentar, considerando:
- La selección y el uso de información pertinente y viable según la situación comunicativa y la estructura de los géneros argumentativos.
 - La explicitación de los puntos de vista propios y ajenos, así como la validez de los argumentos que los sostienen.
 - El uso de estrategias argumentativas adecuadas, tales como formular preguntas retóricas, insertar narraciones breves o anécdotas, atraer la atención, reiterar una idea, dar énfasis, etc.
23. Ayuda a sus alumnos a mejorar la calidad de sus **conversaciones grupales**, en situaciones tales como organizar un evento, solucionar un conflicto, comentar una obra o un sitio Web, organizar una votación, narrar situaciones personales o anecdóticas, etc., promoviendo:
- La consideración de los factores contextuales y los registros de habla; la relación entre los interlocutores, sus conocimientos, creencias, propósitos.
 - La preparación y clarificación de sus intervenciones en términos de su intención y contenido general.
 - La utilización de estrategias que hacen más efectiva una conversación tales como: utilizar un léxico preciso y variado, ser preferentemente breve, hacer énfasis en

algunos términos, repetir alguna afirmación de otro estudiante, hacer preguntas, sintetizar lo que se ha dicho para ordenar el contenido de la conversación, explicitar los acuerdos, etc.

24. Aborda la escritura y la lectura de distintos tipos de textos mediante actividades de interacción oral que promuevan el análisis de contenidos y la reflexión metalingüística, tales como: conversaciones acerca del tema que se leerá o escribirá; análisis de conceptos metalingüísticos (estructura textual, coherencia, cohesión, conector, párrafo, tema de párrafo); y comentarios comparativos y críticos sobre los textos leídos y escritos.
25. Diagnostica el conocimiento previo y la motivación de sus alumnos y alumnas sobre los temas que serán objeto de exposición, argumentación o conversación, por ejemplo: formula preguntas e instala temáticas, mediante el uso de noticias, materiales audiovisuales, textos literarios, u otros, y aplica encuestas (tradicionales, electrónicas o a través de las redes sociales de la red) para explorar los intereses de los alumnos.
26. Monitorea, registra y retroalimenta el progreso de la **comprensión oral** de los estudiantes de los diferentes géneros orales tales como debates, exposiciones, conversaciones coloquiales, o entrevistas, por medio de pautas conocidas por los alumnos, considerando criterios como:
 - a) Actitud de escucha atenta, respetuosa y colaborativa.
 - b) Identificación de las ideas centrales del discurso escuchado, de sus rasgos estructurales y de sus recursos lingüísticos (fonológicos, gramaticales, léxicos, etc.).
 - c) Análisis reflexivo y crítico de los discursos escuchados tanto en relación con las características y propósitos del hablante, como de sí mismo, como oyente.
27. Monitorea, registra y retroalimenta el progreso de la **producción oral** de los y las alumnas de los diferentes géneros orales por medio de pautas conocidas por los estudiantes, considerando criterios tales como:
 - a) Contenido relevante y adecuado, organización de las ideas, estructura de la intervención.
 - b) Control de la articulación e intensidad de la voz, actitud de respeto y colaboración; adecuación del registro, a las convenciones del género y la situación comunicativa.
 - c) Léxico preciso y variado, construcciones oracionales complejas, uso de conectores efectivos, orden sintáctico que facilite la comprensión, uso de marcadores discursivos que ordenan la información, etc.
28. Fomenta y fortalece en sus estudiantes la habilidad de autoevaluación de los textos orales producidos conforme a las convenciones de cada género y de acuerdo a criterios referidos al contenido, la organización de las ideas, el léxico utilizado y la adecuación del registro a la situación comunicativa.

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE LA DISCIPLINA

→ **Estándar 8:** *Domina conocimientos fundamentales de Literatura necesarios para potenciar la lectura y la producción-creación de textos literarios.*

El futuro profesor o profesora conoce las principales perspectivas teóricas que orientan los estudios literarios en la actualidad, comprende los aportes de la crítica literaria y domina un significativo corpus de obras literarias claves de distintas épocas y géneros, lo que le permite potenciar la lectura y la producción-creación de textos literarios de sus estudiantes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce un significativo corpus de obras literarias de distintas épocas, culturas y géneros; reconoce en ellas temas, problemas y valores de relevancia para el ser humano, y comprende su importancia para la construcción identitaria y la ampliación de la visión del mundo de los estudiantes.
2. Conoce los aportes de las principales teorías al conocimiento de las particularidades del lenguaje literario:
 - a) Teorías inmanentistas (fundamentalmente Formalismo, Estilística, Estructuralismo y New criticism), que permiten comprender los sentidos de un texto como producto del análisis de la estructura textual.
 - b) Teorías postestructuralistas y deconstructivistas, que permiten comprender los sentidos del texto literario como producto de relaciones intertextuales y extratextuales.
 - c) Teorías sociológicas y de crítica cultural y postcolonial, que permiten la comprensión de los fenómenos históricos, sociales y culturales, estableciendo conexiones con las prácticas de producción, reproducción, circulación y recepción del texto.
 - d) Reflexiones de la “estética de la recepción” y la “estética del efecto estético” sobre la interacción texto-lector: lector implícito, lector empírico, expectativas, concretización del texto, entre otros.
3. Comprende la importancia de la crítica literaria como mediadora en el comentario de textos literarios y en la producción-creación de textos de intención literaria.
4. Conoce la reflexión teórica sobre los géneros literarios: características formales y operaciones básicas, de composición de los géneros lírico, narrativo, dramático y ensayístico; procesos de transformación e hibridación; y géneros emergentes.

5. Conoce enfoques teórico-metodológicos orientados al estudio de las alteridades presentes en las escrituras de mujeres (crítica feminista), de escritores pertenecientes a pueblos originarios (etnocrítica), de escritores que resisten la violencia infligida a los animales y la naturaleza (ecocrítica) y de aquéllos que expresan la marginalidad y subordinación social.
6. Comprende aspectos fundamentales de la historia de la literatura, de su evolución y cambios de las formas literarias.



→ **Estándar 9:** *Domina conocimientos fundamentales de Lingüística necesarios para la enseñanza de la lectura, la escritura y la oralidad.*

El futuro profesor o profesora conoce las teorías, movimientos y evolución de los estudios del lenguaje y la comunicación, así como los conceptos fundamentales emanados de ellos; lo que le permite comprender los fenómenos comunicativos y las habilidades implicadas en la comunicación oral, la comprensión lectora y la producción escrita.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce la Teoría de la Comunicación como marco comprensivo global de las teorías sobre el lenguaje verbal y multimodal.
2. Conoce el desarrollo de la corriente estructuralista como base teórica de la lingüística del siglo XX, comprende sus conceptos y contenidos más relevantes: teoría del signo lingüístico; sincronía y diacronía; doble articulación; sistema, norma y habla; niveles del lenguaje.
3. Comprende los niveles de análisis del lenguaje: el nivel fonético/fonológico y su unidad mínima, el fonema; el nivel gramatical (sintaxis y morfología) y sus unidades, morfema, palabra y oración; el nivel semántico y sus unidades mínimas, sema y lexema; el nivel pragmático y su unidad, el discurso.
4. Conoce el enfoque y los principales conceptos de la gramática oracional y la gramática textual, y comprende el desplazamiento desde los enfoques oracionales de las gramáticas específicas hacia los enfoques textuales, así como su carácter complementario.
5. Conoce los estudios pragmáticos del lenguaje y las nociones centrales del enfoque comunicativo, especialmente, competencia comunicativa y modalidades de la comunicación, actos de habla y principio de cooperación.
6. Conoce las variedades del lenguaje y la incidencia de las variables socioculturales en el desarrollo de la competencia comunicativa.
7. Comprende la comunicación oral y escrita como prácticas discursivas sociales que articulan formas verbales y propósitos comunicativos compartidos por las comunidades, lo que da lugar a géneros discursivos constituidos por secuencias, tales como el diálogo, la narración, la exposición y la argumentación.



ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

MATEMÁTICA





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera de un egresado de Pedagogía en Educación Media para enseñar Matemática en este nivel escolar.

El propósito formativo de esta área disciplinar es enriquecer la comprensión de la realidad, favorecer la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en todos los estudiantes. La Matemática, como aspecto importante de la cultura humana, proporciona herramientas conceptuales para comprender y analizar información presente en diversos ámbitos de la vida cotidiana, aportando al desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento, abstracción, análisis, síntesis e interpretación de la realidad circundante.

Asimismo, la formación matemática contribuye a que los futuros profesores desarrollen su capacidad de confrontar y construir estrategias para resolver problemas y realizar un análisis crítico de diversas situaciones concretas, incorporando formas habituales de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la aplicación y el ajuste de modelos, la flexibilidad para modificar puntos de vista ante evidencias, la precisión en el lenguaje y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

Los estándares se presentan organizados en torno a cinco áreas temáticas: Sistemas Numéricos y Álgebra, Cálculo, Estructuras Algebraicas, Geometría y Datos y Azar.

En relación a Sistemas Numéricos y Álgebra, es preciso señalar que éstos son elementos fundamentales en el currículo escolar. Esta área está compuesta por estándares relacionados con las capacidades para conducir el aprendizaje de: los sistemas numéricos; la operatoria con expresiones algebraicas y aplicaciones a la resolución de ecuaciones e inecuaciones; y del concepto de función, sus propiedades y representaciones. Así también, aborda la competencia disciplinaria en álgebra lineal y la capacidad de conducir el aprendizaje de sus aplicaciones en la Matemática escolar.

En cuanto a Cálculo, los conceptos referidos al cálculo diferencial e integral forman parte de los conocimientos básicos que dan fundamento a los contenidos escolares de la Educación Media. Estos conceptos se vinculan tanto al área de Sistemas Numéricos y Álgebra, como a los de Geometría y Datos y Azar. Se enfatiza la utilidad de las funciones para modelar fenómenos de la realidad y en el análisis de su comportamiento.

Esta área temática está compuesta por cuatro estándares relacionados con las capacidades para conducir el aprendizaje de los números reales, sucesiones, sumatorias y series, y demostrar competencia disciplinaria tanto en cálculo diferencial y aplicaciones, como en cálculo integral y aplicaciones.

En Estructuras Algebraicas los contenidos se abordan en torno a la idea unificadora de "estructura". Acá se ha privilegiado un enfoque que vincule los contenidos con la Matemática de nivel escolar.

Tres son los estándares que componen el eje. El primero de ellos destaca las capacidades necesarias que debe poseer el futuro profesor para conducir el aprendizaje de divisibilidad de números enteros y de polinomios y la necesidad de que demuestre competencia disciplinaria en su generalización a la estructura de anillo. Los dos restantes señalan la importancia de demostrar competencia disciplinaria en teoría de grupos y cuerpos y en conceptos y construcciones fundamentales de la Matemática.

Respecto a Geometría, cabe destacar que desde sus inicios ella ha contribuido a la fundamentación del pensamiento matemático, en particular al desarrollo del concepto de demostración y a la necesidad de axiomatización. Actualmente la visualización dinámica de la Geometría mediante el uso de procesadores geométricos, facilita conjeturar propiedades y apoya el desarrollo de la intuición geométrica. Se espera que el futuro profesor sea capaz de diseñar actividades, usando de manera efectiva esta herramienta tecnológica.

Geometría está compuesta por seis estándares relacionados con la capacidad que debe poseer el futuro docente para conducir el aprendizaje de los conceptos elementales de la Geometría; de transformaciones isométricas y homotecias de figuras en el plano; de medición de atributos de objetos geométricos y uso de la trigonometría; de Geometría analítica plana; y de Geometría del espacio usando vectores y coordenadas. Finalmente, el futuro profesor debe comprender los aspectos fundantes de la Geometría euclidiana y algunos modelos básicos de Geometría no euclidiana.

En relación a Datos y Azar, cabe señalar que la presencia de la estadística y las probabilidades en el currículo escolar es nueva, por lo que no existe tradición nacional en su enseñanza a nivel escolar ni en la formación de los profesores y profesoras. La introducción temprana de estas ideas corresponde a una tendencia mundial que reconoce su importancia en tres ámbitos relevantes: en la vida diaria de los ciudadanos para la comprensión de noticias, hechos y estudios y sus consecuencias en la toma de decisiones; como conocimiento de base de todas las disciplinas científicas y tecnológicas; y como herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico.

Acá se han definido cinco estándares que describen los conocimientos, habilidades y competencias que el futuro profesor o profesora necesita para conducir con éxito el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Enseñanza Media en aspectos básicos de estadística descriptiva. Se contemplan la identificación, concepción y formulación de problemas que requieren de la recolección de datos, su descripción y análisis, y su comunicación gráfica y resumida. Asimismo, el profesor debe tener la capacidad de conducir el aprendizaje de las probabilidades discretas, las variables aleatorias discretas, la distribución normal y el teorema límite y la inferencia estadística.



SISTEMAS NUMÉRICOS Y ÁLGEBRA

Estándar 1:

Es capaz de conducir el aprendizaje de los sistemas numéricos N, Z, Q, R y C .

El futuro profesor o profesora está capacitado para conducir el aprendizaje de sus alumnas y alumnos en cada uno de los sistemas numéricos: N, Z, Q, R y C tanto en su comprensión como en la operatoria, promoviendo además las habilidades de resolución de problemas y argumentación. Comprende la racionalidad de la extensión de una estructura numérica a la siguiente y posee herramientas para transmitir esta coherencia a los estudiantes. Planifica actividades de aula, analiza y selecciona recursos pedagógicos, reconoce secuencias en el currículo nacional y elabora instrumentos de evaluación, con el propósito de desarrollar y monitorear el aprendizaje de estos temas. Reconoce errores y dificultades frecuentes en los estudiantes y posee estrategias de enseñanza para anticipar y superar esas dificultades. Reflexiona acerca del aporte de las ciencias cognitivas al proceso de enseñanza y aprendizaje de estos temas.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Opera con números enteros y racionales y compara números racionales.
2. Comprende y demuestra propiedades relativas a las potencias de exponente racional.
3. Demuestra y aplica propiedades de la suma, el producto, la conjugación, el módulo y el argumento en C .
4. Aplica la fórmula de De Moivre, para extraer raíces de números complejos y resolver ecuaciones en C .
5. Reflexiona sobre aspectos algebraicos de las extensiones de sistemas numéricos.
6. Comprende la evolución del concepto de número, conoce sus dilemas y controversias.
7. Reconoce errores frecuentes en la operatoria de números enteros y racionales.
8. Reconoce y se hace cargo de las fortalezas y debilidades de los alumnos y alumnas que recibe, respecto de las habilidades y conocimientos en sistemas numéricos.
9. Comprende la progresión con que se presentan los contenidos de sistemas numéricos en el currículo y su relación con los contenidos de otros ejes.

10. Planifica unidades de aprendizaje referidas a los contenidos de sistemas numéricos presentes en el currículo escolar.
11. Analiza y selecciona recursos para el aprendizaje de los sistemas numéricos.
12. Planifica clases sobre la estructura y las operaciones de los números enteros.
13. Utiliza problemas para hacer surgir la necesidad de realizar cálculos en diferentes sistemas numéricos y para comparar estrategias de cálculo.
14. Es capaz de gestionar la clase para introducir las operaciones y propiedades de los números complejos.
15. Es capaz de realizar actividades orientadas a que los estudiantes interpreten las operaciones de números complejos en términos de transformaciones geométricas.
16. Elabora problemas que involucran operatoria de números racionales.
17. Elabora instrumentos que le permitan diagnosticar el desempeño de sus estudiantes en la operatoria de los distintos sistemas numéricos.
18. Elabora descriptores de criterios de evaluación para el aprendizaje de sistemas numéricos presentes en el currículo.
19. Conoce y reflexiona sobre resultados de investigación recientes derivados de la neurociencia y su aplicación a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.
20. Conoce y reflexiona sobre modelos recientes de enseñanza y aprendizaje provenientes de la psicología cognitiva y su aplicación a la Matemática.

**Estándar 2:**

Es capaz de conducir el aprendizaje de las operaciones del álgebra elemental y sus aplicaciones a la resolución de ecuaciones e inecuaciones.

El futuro profesor o profesora está capacitado para conducir el aprendizaje de sus alumnas y alumnos en la comprensión y utilización de expresiones algebraicas y la solución de ecuaciones e inecuaciones que involucran polinomios, logaritmos, potencias, raíces y exponenciales, promoviendo en ellos el desarrollo de habilidades de cálculo, análisis y resolución de problemas. Para esto planifica actividades, analiza recursos pedagógicos y diseña evaluaciones, tomando en cuenta la diversidad en el aula y promoviendo el desarrollo de las capacidades matemáticas de los alumnos y alumnas. Conecta las expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones con otros temas del currículo. Analiza y reflexiona acerca de creencias en la enseñanza del álgebra así como de los errores frecuentes que presentan los alumnos y alumnas en el uso de estos contenidos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Construye geoméricamente raíces de polinomios.
2. Resuelve problemas que involucran ecuaciones cuadráticas.
3. Resuelve inecuaciones que involucran funciones racionales y valor absoluto.
4. Resuelve ecuaciones e inecuaciones que involucran logaritmos y exponenciales.
5. Conoce errores frecuentes y dificultades en el aprendizaje del valor absoluto, raíces cuadradas y ecuaciones con radicales y se anticipa a ellos en su planificación de actividades.
6. Conoce errores frecuentes en el uso de expresiones polinomiales y racionales y propone actividades para anticiparse a ellos.
7. Reconoce la progresión de los contenidos de expresiones algebraicas en el eje de álgebra y su relación con otros ejes del currículo de Matemática.
8. Relaciona contenidos de expresiones algebraicas con contenidos de otros sectores del currículo.
9. Planifica actividades que permitan hacer surgir la necesidad del uso de ecuaciones lineales con una incógnita, comprender y aplicar los procedimientos involucrados en su resolución, así como analizar el conjunto solución.
10. Planifica actividades relativas a ecuaciones e inecuaciones, incorporando el uso de programas computacionales.

11. Analiza textos escolares, guías, y otros recursos pedagógicos para la planificación de clases y actividades relacionadas con expresiones radicales.
12. Es capaz de gestionar clases para introducir los temas de raíces y logaritmos.
13. Es capaz de gestionar la clase para que sus estudiantes describan la solución de inecuaciones utilizando lenguaje de conjuntos y conectivos lógicos.
14. Reflexiona respecto a las habilidades que desarrollan los estudiantes al realizar actividades de manejo de expresiones algebraicas.
15. Diseña actividades que permitan evaluar contenidos de expresiones algebraicas.
16. Reflexiona sobre creencias y actitudes acerca de las expresiones algebraicas y sus consecuencias en la práctica docente.
17. Elabora instrumentos para evaluar contenidos de álgebra a alumnos con diferentes ritmos de aprendizaje.
18. Reflexiona acerca de estrategias de gestión de clase para desarrollar las capacidades matemáticas de todos sus alumnos y alumnas.



→ **Estándar 3:** *Es capaz de conducir el aprendizaje del concepto de función, sus propiedades y representaciones.*

El futuro profesor o profesora está capacitado para conducir el aprendizaje de los estudiantes en la comprensión del concepto de función, sus propiedades, su relación con ecuaciones y de los principales ejemplos de funciones a nivel de enseñanza media: lineales, afines, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, valor absoluto, polinomiales, entre otras, utilizando diferentes representaciones. Promueve en sus estudiantes el desarrollo de habilidades de cálculo, de resolución de problemas, de representación y argumentación. Utiliza funciones en el modelamiento de situaciones provenientes de diferentes ámbitos. Reconoce los aspectos centrales que presenta el currículo nacional referente a funciones y planifica actividades de aprendizaje, analiza recursos pedagógicos y diseña actividades de evaluación, considerando el contexto escolar.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza propiedades de funciones para analizar las soluciones de ecuaciones.
2. Determina dominios y recorridos de funciones en forma algebraica y gráfica.
3. Demuestra propiedades relativas a la inversa de una función y determina inversas en casos particulares.
4. Conoce las dificultades que presentan los estudiantes con respecto a las relaciones de proporcionalidad y cuenta con estrategias para superarlas.
5. Conoce las ventajas y desventajas que tienen para los alumnos y alumnas las diferentes representaciones de una función.
6. Reconoce los contenidos de diferentes niveles del currículo que se relacionan con el concepto de función.
7. Planifica actividades que permiten analizar propiedades de funciones que se estudian en diferentes niveles del currículo.
8. Planifica actividades que permitan a los estudiantes reconocer propiedades de la composición de funciones y de la función inversa.
9. Es capaz de desarrollar actividades de aprendizaje en donde se aplican las funciones exponencial y logaritmo a diversos contextos científicos.

10. Es capaz de aplicar programas computacionales para que sus alumnos reconozcan propiedades de los gráficos de funciones.
11. Diseña instrumentos de evaluación acerca de los aprendizajes relacionados con funciones que se estudian a nivel escolar.
12. Reflexiona acerca de complejidades propias de la evaluación de conocimientos matemáticos a nivel escolar.

**→ Estándar 4:**

Demuestra competencia disciplinaria en álgebra lineal y es capaz de conducir el aprendizaje de sus aplicaciones en la Matemática escolar.

El futuro profesor o profesora domina la operatoria y propiedades básicas de las matrices y usa el método de Gauss para resolver sistemas lineales y encontrar inversas de matrices. Comprende la estructura de espacios vectoriales reales de dimensión finita, opera en esos espacios; en el caso de \mathbb{R}^n , utiliza el producto punto, sus propiedades y las proyecciones ortogonales. Comprende y opera también con transformaciones lineales entre estos espacios, y particularmente su relación con las matrices y los sistemas lineales. Utiliza vectores y valores propios de una transformación lineal para analizar modelos matemáticos provenientes de diferentes ámbitos. Está capacitado para planificar, conducir y evaluar el aprendizaje de sus alumnas y alumnos en los temas de sistemas de ecuaciones, sistemas de inecuaciones y programación lineal.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce propiedades algebraicas de las matrices, opera con ellas y las compara con el álgebra de números.
2. Conoce las propiedades básicas del producto punto en \mathbb{R}^n , en particular la desigualdad de Cauchy-Schwarz, y su relación con la definición de ángulo.
3. Encuentra e interpreta la proyección ortogonal de un vector sobre un subespacio de \mathbb{R}^n , y aplica el procedimiento de Gram-Schmidt para encontrar bases ortonormales.
4. Interpreta geoméricamente el método de mínimos cuadrados y lo aplica al ajuste de datos.
5. Utiliza sistemas lineales y matrices para modelar situaciones que provienen de diferentes áreas del conocimiento.
6. Aplica valores y vectores propios para resolver modelos que requieren el cálculo de potencias de una matriz.
7. Utiliza el método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales y para calcular inversas.
8. Usa conceptos de espacios vectoriales y de transformaciones lineales para interpretar el conjunto solución de los sistemas de ecuaciones lineales.
9. Conoce y aplica los conceptos de independencia lineal, conjunto generador, base y dimensión de un espacio vectorial.

10. Relaciona el núcleo y la imagen de una función lineal con su inyectividad y su sobreyectividad y conoce la relación entre la dimensión del núcleo y la imagen.
11. Comprende el significado de matriz representante de una transformación lineal, la sabe calcular y es capaz de operar con ella.
12. Conoce errores frecuentes y dificultades en el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales y se anticipa a ellos.
13. Reconoce la progresión de contenidos del currículo relativos a programación lineal.
14. Planifica unidades de aprendizaje referidas a sistemas lineales y programación lineal.
15. Selecciona y elabora problemas y actividades para introducir el tema de programación lineal en clases de educación media.
16. Diseña actividades para que los alumnos y alumnas analicen la solución de problemas de programación lineal desde un punto de vista gráfico.
17. Elabora actividades para evaluar sistemas lineales y programación lineal.
18. Utiliza estrategias de investigación, análisis y discusión que le permiten identificar y analizar problemas referidos a la enseñanza y al aprendizaje de la Matemática.



CÁLCULO

→ **Estándar 5:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de los números reales, sucesiones, sumatorias y series.*

El futuro profesor o profesora conoce y aplica las propiedades fundamentales de límites y conceptos relacionados, tales como arquimedianidad e intervalos encajados. Analiza la convergencia de sucesiones y series, y conecta estas ideas con aspectos clave del currículo escolar como números reales, representación decimal, aproximaciones racionales de números irracionales y justificación de fórmulas de áreas y volúmenes a nivel escolar. El futuro profesor o profesora es capaz de conducir el aprendizaje de sumatorias, sumas geométricas, aritméticas, telescópicas y sumas de potencias de naturales. Está preparado para motivar a los alumnos y alumnas, considerando sus conocimientos previos e intereses, el aprendizaje y comprensión de los números reales y su relación con los racionales promoviendo el desarrollo de habilidades de representación, modelación, resolución de problemas y argumentación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza sucesiones y series para modelar situaciones y resolver problemas que involucren cálculo de interés compuesto.
2. Conoce ejemplos paradigmáticos de sucesiones y series y sabe estudiar su convergencia.
3. Relaciona convergencia con conceptos tales como monotonía, acotamiento y criterio de Cauchy.
4. Demuestra resultados que relacionan la propiedad arquimediana, intervalos encajados y convergencia de sucesiones.
5. Comprende y aplica el concepto de la densidad de \mathbb{Q} en \mathbb{R} y propiedades relacionadas.
6. Es capaz de calcular explícitamente algunas sumatorias usuales y de diseñar actividades para que sus alumnos y alumnas deduzcan dichas fórmulas.
7. Conoce dificultades que pueden tener los estudiantes de educación media con la noción de infinito y desarrolla actividades para que puedan enfrentarlas.
8. Conoce dificultades que pueden tener los estudiantes de educación media con la noción de convergencia de series y desarrolla estrategias para que puedan enfrentarlas.
9. Relaciona los contenidos de procesos infinitos con otros temas del currículo y con ejemplos provenientes de distintos contextos.

10. Diseña clases y unidades de aprendizaje referidas a progresiones.
11. Elabora actividades para el aprendizaje de los conceptos fundamentales referentes a sumatorias.
12. Planifica clases en las que contenidos de sucesiones y números reales se presentan a alumnos y alumnas de educación media desde un punto de vista intuitivo.
13. Utiliza argumentos que involucran conocimientos escolares de Matemática, para explicar a sus estudiantes propiedades de la descomposición decimal de números reales.
14. Utiliza argumentos que involucran límites para justificar y demostrar fórmulas de áreas y volúmenes a nivel escolar.
15. Motiva el aprendizaje de procesos infinitos y límites utilizando recursos tecnológicos y poniendo énfasis en el descubrimiento de regularidades en sucesiones.
16. Diseña instrumentos evaluativos referidos a la resolución de problemas y descubrimiento de regularidades en sucesiones.
17. Posee herramientas a ser utilizadas en la práctica profesional para observar distintos aspectos que influyen en la calidad de una clase de Matemática.
18. El futuro profesor mantiene una actitud abierta frente a los diversos enfoques de la enseñanza de la Matemática, analizando evidencia empírica a su alcance.



→ **Estándar 6:** *Demuestra competencia disciplinaria en cálculo diferencial y aplicaciones.*

El futuro profesor o profesora comprende el concepto de continuidad de funciones reales y aplica sus propiedades y teoremas relativos para analizar funciones. Comprende el concepto de derivada y sus interpretaciones usuales. Conoce reglas y propiedades de la derivación que le permiten relacionarla con la continuidad, calcular derivadas y modelar. Analiza crecimiento local y asintótico, valores extremos, puntos críticos y concavidad de funciones, y utiliza esta información para graficarlas. Utiliza métodos numéricos para aproximar raíces de funciones, controlando el error. Modela usando ecuaciones diferenciales. El futuro profesor o profesora conecta las ideas matemáticas de este estándar con aspectos relevantes del currículo escolar.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Analiza funciones del ámbito escolar desde el punto de vista del cálculo diferencial.
2. Calcula límites y los utiliza para resolver problemas.
3. Establece y analiza la continuidad de funciones de una variable real.
4. Aplica el teorema del valor intermedio para demostrar propiedades de funciones continuas.
5. Comprende y aplica la propiedad de que las funciones continuas definidas en un intervalo cerrado y acotado alcanzan su máximo y su mínimo.
6. Comprende y utiliza el concepto de derivada como variación instantánea y conoce su interpretación geométrica.
7. Relaciona los conceptos de continuidad y de diferenciabilidad.
8. Calcula derivadas usando las reglas usuales de derivación.
9. Usa derivadas para modelar problemas de razón de cambio.
10. Estudia crecimiento, valores extremos, concavidad de una función y grafica usando esta información.
11. Reconoce y aplica el Teorema del Valor Medio.
12. Aplica el método de Newton-Raphson para resolver ecuaciones mediante aproximaciones.

13. Analiza la convergencia del método de Newton-Raphson para aproximar raíces de funciones no lineales.
14. Compara el crecimiento asintótico de funciones mediante cálculo de límites.
15. Modela usando ecuaciones diferenciales.
16. Conecta contenidos de cálculo diferencial con la Matemática escolar tales como aproximación de raíces, estudio de funciones.
17. Relaciona el tema de derivadas del currículo de Matemáticas con el de cinemática del currículo escolar de física.



→ **Estándar 7:** *Demuestra competencia disciplinaria en cálculo integral y aplicaciones.*

El futuro profesor o profesora comprende el concepto de integral a través del límite de sumas de Riemann, evalúa integrales utilizando el teorema fundamental del cálculo, calcula usando métodos de integración y estima integrales mediante el método del trapecio. Además utiliza integrales para calcular área y volumen de sólidos de revolución, longitudes de arco en curvas planas y resuelve problemas que involucran conceptos físicos de mecánica presentes en el currículo escolar. Estudia intervalos de convergencia de series de potencias y utiliza series de Taylor para aproximar funciones e integrales. El futuro profesor o profesora conecta las ideas de integración y series con aspectos importantes del currículo escolar tales como aproximación y cálculo de áreas y volúmenes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Representa e interpreta gráficamente una suma de Riemann y la calcula en algunos casos simples.
2. Calcula la integral definida usando sumas de Riemann en algunos casos simples.
3. Interpreta la integral definida en términos de área.
4. Utiliza las propiedades de linealidad y orden de la integral definida para calcular y estimar integrales.
5. Utiliza el teorema fundamental del cálculo en diversas aplicaciones.
6. Aplica integración por partes y cambio de variable para el cálculo de integrales.
7. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de primer orden y de variables separables.
8. Calcula áreas de regiones planas descritas en coordenadas cartesianas o polares.
9. Calcula el volumen y la superficie de sólidos de revolución y volúmenes de sólidos por secciones transversales.
10. Calcula la longitud de arco de curvas planas.
11. Utiliza el método del trapecio para aproximar integrales numéricamente y conoce cotas para el error.
12. Aplica criterios de comparación para estudiar la convergencia de integrales impropias.
13. Determina la convergencia de series mediante los criterios de comparación e integral.

- 14.** Aplica los criterios del cociente y la raíz para determinar si una serie es absolutamente convergente.
- 15.** Usa integrales impropias para estimar series.
- 16.** Utiliza series de Taylor para obtener aproximaciones de funciones.
- 17.** Analiza la convergencia de series de potencias.
- 18.** Entiende cómo ideas Matemáticas provenientes del cálculo se interconectan y se apoyan con otras áreas de la Matemática para formar un todo coherente.
- 19.** Utiliza integrales para resolver problemas de física relacionados con conceptos tales como masa, distancia y trabajo.



ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

→ Estándar 8:

Es capaz de conducir el aprendizaje de la divisibilidad de números enteros y de polinomios y demuestra competencia disciplinaria en su generalización a la estructura de anillo.

El futuro profesor o profesora reconoce la estructura de anillo y sus propiedades como un marco teórico común a una serie de sistemas matemáticos elementales, tales como los enteros, polinomios, clases residuales y matrices cuadradas. En dicho contexto, reconoce las similitudes y diferencias entre estos sistemas. Conoce además las conexiones entre estas estructuras con temas claves de la Matemática escolar, como factorización y raíces de polinomios. El futuro profesor o profesora está capacitado para conducir el aprendizaje de sus alumnos y alumnas respecto de algunos temas aritméticos de divisibilidad, tales como elementos primos, máximo común divisor, mínimo común múltiplo y los algoritmos de la división y de Euclides. Intenciona la relación de estos conceptos con sus equivalentes en anillos de polinomios, promoviendo en sus estudiantes el desarrollo de habilidades de cálculo, de resolución de problemas y argumentación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza el teorema del resto, del factor y de raíces racionales de un polinomio entero, para demostrar otros resultados.
2. Utiliza reglas de divisibilidad para 2; 3; 4; 5; 6; 9; y es capaz de justificarlas.
3. Utiliza el teorema fundamental de la aritmética para demostrar propiedades.
4. Utiliza el algoritmo de la división, el algoritmo de Euclides y el teorema de Bezout para demostrar resultados que involucren factorización, el cálculo de máximo común divisor (mcd) y de mínimo común múltiplo (mcm).
5. Reconoce las similitudes de \mathbb{Z} y $K[x]$; donde K es un cuerpo, respecto al algoritmo de la división y las utiliza para adaptar demostraciones de propiedades de un anillo al otro.
6. Demuestra propiedades de funciones polinomiales utilizando el resultado que todo polinomio de grado n sobre un cuerpo tiene a lo sumo n raíces.
7. Reconoce consecuencias de la no conmutatividad y la existencia de divisores de cero en anillos sobre la validez de propiedades algebraicas y la resolución de ecuaciones.

8. Conoce el desarrollo histórico de la solución de ecuaciones, respecto a las técnicas de solución y respecto al conjunto solución, y explica los avances matemáticos en ese desarrollo.
9. Analiza los contenidos del currículo relativos a polinomios y los relaciona con contenidos previos.
10. Elabora actividades para desarrollar habilidades en sus estudiantes relativas a raíces y factorización de polinomios.



→ **Estándar 9:** *Demuestra competencia disciplinaria en teoría de grupos y cuerpos.*

El futuro profesor o profesora conoce las estructuras de grupo y cuerpo. Conoce, opera y prueba propiedades de ejemplos clásicos de grupos tales como el simétrico, diedral, de las isometrías del plano y similares. Conoce y utiliza el Teorema de Lagrange, el concepto de acción de un grupo sobre un conjunto y algunas de sus aplicaciones. Conoce las ideas de extensión finita y algebraica de cuerpos, de clausura algebraica y de número y extensión trascendente y comprende el problema de resolubilidad por radicales de polinomios. El futuro profesor o profesora conecta los temas de este estándar con aspectos del currículo escolar, tales como construcciones geométricas con regla y compás, transformaciones isométricas, estructura multiplicativa de los números complejos, y ecuaciones polinomiales.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende el teorema de Lagrange y lo utiliza para demostrar resultados aritméticos.
2. Opera con el grupo de permutaciones de un conjunto finito.
3. Reconoce cuando dos grupos son isomorfos.
4. Conoce el grupo de simetrías del n -ágono regular, del cubo y del tetraedro regular.
5. Demuestra propiedades de los grupos cíclicos.
6. Conoce el grupo de isometrías del plano y demuestra alguna de sus propiedades.
7. Encuentra grupos cocientes y utiliza el primer teorema del isomorfismo para grupos.
8. Usa acciones de grupos y ecuación de clases para obtener resultados relativos a combinatoria.
9. Extiende cuerpos agregando raíces de polinomios.
10. Demuestra resultados elementales de extensiones algebraicas de \mathbb{Q} , de \mathbb{R} y de cuerpos finitos.
11. Demuestra resultados relativos a números, ángulos y polígonos constructibles.
12. Aplica resultados algebraicos para dar respuesta a los siguientes problemas clásicos de la geometría: duplicación del cubo, trisección del ángulo, cuadratura del círculo.

13. Comprende el problema de resolubilidad por radicales de polinomios.
14. Demuestra resultados relativos a clausura algebraica y al teorema fundamental del álgebra.
15. Conoce los problemas que motivaron el estudio de estructuras algebraicas.



→ **Estándar 10:** *Demuestra competencia disciplinaria en conceptos y construcciones fundamentales de la Matemática.*

El futuro profesor o profesora analiza la estructura lógica de las proposiciones y argumentos matemáticos, siendo capaz de reconocer y producir argumentos válidos. Conoce la construcción de los números naturales a través de los axiomas de Peano, y construcciones o presentaciones axiomáticas de los números enteros, racionales, reales y complejos. Demuestra propiedades por inducción y comprende y utiliza la noción de algoritmo matemático. Dispone de una sistematización intuitiva que le permite operar y demostrar propiedades de los conjuntos y su cardinalidad, y conoce hitos históricos en el desarrollo de estas ideas. Sabe operar con funciones y sus inversas, utiliza propiedades de las funciones y de las imágenes y pre-imágenes de un conjunto vía una función. Conoce la importancia de las relaciones de equivalencia y de orden, sus principales propiedades y sabe operar con clases de equivalencia y conjuntos cociente.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Determina el valor de verdad de proposiciones y puede expresar su negación.
2. Reconoce cuando una proposición matemática es consecuencia de otra.
3. Comprende definiciones de objetos matemáticos usuales que involucran el uso de cuantificadores.
4. Demuestra propiedades que involucran inclusión, igualdad, unión, intersección, complemento, diferencia, potencia y producto cartesiano de conjuntos.
5. Reconoce relaciones de equivalencia y determina sus clases.
6. Conoce la noción de relación de orden y diferentes tipos de orden tales como orden total, orden denso y buen orden.
7. Demuestra propiedades de imagen y preimagen de conjuntos y las relaciona con los conceptos de inyectividad y sobreyectividad.
8. Comprende la definición de \mathbb{N} a partir de los axiomas de Peano, y comprende la relación entre estos y la aritmética elemental.
9. Comprende el Principio de Inducción Matemática y lo utiliza para demostrar propiedades que involucran números naturales. Reconoce errores en el uso de este principio y demuestra equivalencias en la presentación del principio.
10. Conoce y utiliza los coeficientes binomiales tanto en su interpretación en combinatoria como en su rol en la fórmula del binomio de Newton.

11. Describe y analiza algoritmos relacionados con problemas matemáticos de nivel escolar.
12. Analiza y compara algoritmos recursivos e iterativos provenientes de diferentes áreas de la Matemática y demuestra que los algoritmos funcionan.
13. Comprende construcciones de Z a partir N y de Q a partir de Z .
14. Conoce la construcción de R vía cortaduras de Dedekind y su presentación axiomática.
15. Comprende que N ; Z ; Q ; R y C son únicos salvo isomorfismo.
16. Comprende la noción de cardinalidad de conjuntos.
17. Comprende la evolución del concepto de igualdad de cardinales y de infinito en Matemática.



GEOMETRÍA

→ **Estándar 11:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de los conceptos elementales de la Geometría.*

El futuro profesor o profesora está capacitado para planificar, conducir y evaluar el aprendizaje de alumnos y alumnas en temas referidos a los elementos básicos de Geometría tales como punto, recta, plano, espacio, trazo, ángulo; figuras planas tales como polígonos y circunferencia, y cuerpos geométricos tales como prismas, pirámides y cuerpos redondos, así como las nociones de congruencia y semejanza. Es capaz de diseñar actividades para el aprendizaje usando procesador geométrico. Conoce y comprende la geometría del nivel escolar desde un punto de vista superior, analizando críticamente enunciados de propiedades y definiciones sobre elementos primarios de la geometría plana y del espacio. Sabe cómo promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades de visualización, resolución de problemas, indagación y argumentación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Demuestra propiedades referidas a la circunferencia y sus elementos, y las aplica en la resolución de problemas.
2. Demuestra propiedades de los triángulos y otros polígonos y las aplica en la resolución de problemas.
3. Utiliza un lenguaje preciso para establecer definiciones en geometría.
4. Utiliza los criterios de congruencia y semejanza de figuras planas para resolver problemas, justificar procedimientos y demostrar propiedades geométricas.
5. Conoce las demostraciones de los siguientes teoremas de geometría euclidiana: de Ceva, Menelao, Pappus, Desargues y Pascal.
6. Demuestra propiedades de planos y poliedros y las aplica en la resolución de problemas.
7. Conoce los cinco sólidos platónicos y sabe demostrar su unicidad usando la característica de Euler.
8. Conoce dificultades y errores frecuentes de los estudiantes respecto de ángulos y figuras geométricas, y propone formas de abordarlos para que puedan ser superados.

9. Comprende la progresión con que se presentan contenidos referidos a figuras y cuerpos geométricos en el currículo de enseñanza media, e identifica aquellos conocimientos que son un enlace con la geometría de enseñanza básica.
10. Elabora actividades referidas a figuras planas básicas, que promuevan el desarrollo del razonamiento matemático, incorporándolas en planificaciones de clase.
11. Propone actividades basadas en la visualización que permitan a los estudiantes establecer conjeturas, verificarlas, justificarlas y probarlas, dependiendo del nivel escolar.
12. Analiza la gestión de una clase que involucra conjeturar relaciones angulares en la circunferencia.
13. Analiza críticamente los enunciados de propiedades y definiciones geométricas elementales que aparecen en diversas fuentes, corrige las falencias detectadas o reconoce las condiciones que dan validez a dichos enunciados.
14. Presenta demostraciones en clases para promover el uso de construcciones geométricas auxiliares.
15. Presenta demostraciones en clases para promover el razonamiento deductivo de los estudiantes.
16. Prepara evaluaciones que permitan identificar el logro de aprendizajes referidos a figuras planas.



→ **Estándar 12:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de transformaciones isométricas y homotecias de figuras en el plano.*

El futuro profesor o profesora está preparado para planificar, conducir y evaluar procesos de aprendizaje de alumnos y alumnas en temas relativos a transformaciones isométricas y homotecias del plano. Es capaz de conducir el aprendizaje de los estudiantes en la realización de las construcciones geométricas con regla y compás de figuras elementales, justificando y explicando los procedimientos mediante lenguaje geométrico. Utiliza procesador geométrico para lograr la comprensión de los estudiantes en los temas de transformaciones del plano y construcciones geométricas. Sabe cómo promover en los estudiantes habilidades de análisis, resolución de problemas y argumentación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Realiza construcciones con regla y compás que involucren los elementos secundarios de figuras geométricas, discutiendo la existencia y unicidad de las soluciones.
2. Utiliza transformaciones geométricas para la demostración de propiedades y la resolución de problemas.
3. Relaciona conceptos de grupo, movimientos rígidos del plano, semejanza y congruencia.
4. Conoce los grupos de frisos y teselaciones del plano.
5. Comprende que cualquier isometría del plano es una composición de reflexiones.
6. Conoce errores frecuentes y dificultades que presentan los alumnos y alumnas en las transformaciones isométricas y construcciones con regla y compás, y sabe cómo abordarlas.
7. Comprende los contenidos del currículo escolar que se relacionan con los conceptos de congruencia y transformaciones isométricas de figuras planas.
8. Diseña actividades que impliquen realizar construcciones geométricas elementales, justificando y explicando los procedimientos realizados usando lenguaje preciso.
9. Diseña actividades que impliquen realizar isometrías tanto con regla y compás como con un procesador geométrico, explicitando el aporte de estos medios a la comprensión de las características y propiedades de estos movimientos.
10. Diseña secuencias de actividades para que los alumnos y alumnas comprendan el concepto de congruencia y sus criterios.

11. Propone actividades para introducir el concepto de semejanza de figuras planas y sus criterios.
12. Diseña actividades para promover la indagación, el planteamiento y análisis de conjeturas y discusión de soluciones a través de la construcción de triángulos.
13. Promueve en sus alumnos la capacidad de comprender un enunciado geométrico realizando figuras de análisis con los elementos involucrados.
14. Promueve el aprendizaje del teorema de Tales sobre trazos proporcionales y el teorema de Euclides en un triángulo rectángulo.
15. Diseña instrumentos de evaluación referidos a la aplicación de isometrías a figuras geométricas planas y construcciones geométricas con regla y compás.



→ **Estándar 13:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de los estudiantes en temas referidos a medida de atributos de objetos geométricos y el uso de la trigonometría.*

El futuro profesor o profesora está capacitado para planificar, conducir y evaluar procesos de aprendizaje de alumnos y alumnas en temas referidos a medida de atributos de objetos geométricos, así como la deducción y uso de fórmulas para su cálculo. Es capaz de promover el aprendizaje del teorema de Pitágoras y los teoremas básicos de trigonometría, enfatizando la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades de cálculo, modelación y argumentación. Reconoce las complejidades conceptuales involucradas en estos contenidos y sabe dar explicaciones rigurosas pero adecuadas al nivel escolar de sus estudiantes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce aplicaciones de la trigonometría en la ciencia y la tecnología.
2. Resuelve ecuaciones trigonométricas distinguiendo soluciones particulares de generales.
3. Presenta a los estudiantes actividades que permitan develar dificultades o errores frecuentes relacionados con el volumen de cuerpos geométricos.
4. Conoce dificultades que pueden tener los estudiantes al usar una calculadora para obtener valores de funciones trigonométricas.
5. Está consciente de las dificultades que alumnos y alumnas pueden tener con la comprensión y uso del Sistema Internacional de Medidas y otros de uso corriente.
6. Conoce las principales dificultades que se presentan en el aprendizaje del teorema de Pitágoras y su recíproco.
7. Identifica conocimientos y habilidades necesarios para abordar la resolución de problemas geométricos.
8. Diseña actividades de indagación que permitan estimar atributos de objetos que no sean posibles de medir directamente.
9. Diseña actividades para ilustrar de qué manera un error en una medición lineal afecta el cálculo de áreas y volúmenes.
10. Diseña actividades referidas a la deducción y aplicación de fórmulas de perímetro, área y volumen.

11. Diseña actividades para la comprensión de las fórmulas de volumen.
12. Diseña problemas y actividades cuya resolución involucre el teorema de Pitágoras
13. Planifica actividades que permitan visualizar y demostrar el teorema de Pitágoras utilizando distintos medios.
14. Explica rigurosamente, con argumentos apropiados al nivel escolar, complejidades conceptuales involucradas en las definiciones de perímetro, área y volumen.
15. Explica rigurosamente, con argumentos apropiados al nivel escolar, complejidades conceptuales involucradas en trigonometría.
16. Dispone de estrategias para presentar y justificar las principales identidades trigonométricas.
17. Analiza actividades de evaluación de aprendizaje referidas al uso de las razones trigonométricas y los teoremas del seno y del coseno para resolver problemas.
18. Prepara evaluaciones que permitan identificar el logro de aprendizajes referidos a volumen y área de cuerpos geométricos.



→ **Estándar 14:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de la Geometría analítica plana.*

El futuro profesor o profesora está capacitado para planificar, conducir y evaluar procesos de aprendizaje de alumnos y alumnas en temas de geometría analítica referidos a la descripción de lugares geométricos del plano tales como recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola. Utiliza traslación y rotación de ejes, así como coordenadas polares y descripciones en ecuaciones paramétricas en el estudio de curvas planas y en la determinación de lugares geométricos. Sabe cómo promover en sus estudiantes el desarrollo de habilidades de visualización, indagación, argumentación y de resolución de problemas geométricos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Resuelve problemas de geometría euclidiana con y sin coordenadas cartesianas, comparando ambos enfoques.
2. Resuelve problemas que involucran lugares geométricos y cónicas en el plano.
3. Emplea coordenadas polares para el estudio de curvas y lugares geométricos.
4. Resuelve problemas que involucran curvas planas parametrizadas.
5. Utiliza rotación y traslación de ejes para estudiar cónicas.
6. Conoce las dificultades y errores frecuentes que cometen los estudiantes en geometría analítica, y posee estrategias para superarlos.
7. Articula los contenidos del currículo escolar referentes a geometría analítica y los relaciona con otros presentes en él.
8. Propone actividades para sus alumnos y alumnas en donde se emplean las coordenadas cartesianas para estudiar relaciones geométricas entre puntos y/o segmentos.
9. Plantea actividades que estimulan a los alumnos y alumnas a realizar conexiones entre conceptos geométricos y otros conceptos matemáticos.
10. Propone problemas a los alumnos y alumnas que involucren representaciones cartesianas de rectas en el plano.
11. Planifica actividades orientadas a que los alumnos y alumnas analicen situaciones especiales al aplicar fórmulas de geometría analítica.

- 12.** Posee estrategias para promover la visualización y argumentación de los estudiantes, referidas a la ecuación general de la recta y la noción de pendiente.
- 13.** Construye instrumentos para evaluar el aprendizaje, referido a puntos, rectas y cónicas en el plano.



→ **Estándar 15:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de la Geometría del espacio usando vectores y coordenadas.*

El futuro profesor o profesora está capacitado para planificar, conducir y evaluar procesos de aprendizaje de alumnas y alumnos, en temas referidos a elementos de geometría cartesiana y vectorial del espacio, tales como ecuaciones vectoriales y cartesianas de planos y rectas, promoviendo el desarrollo de habilidades de visualización, indagación, argumentación, y resolución de problemas. Es capaz de demostrar propiedades y resolver problemas que involucren rectas, planos, cuádricas, superficies regladas y de revolución. Conoce cómo se articulan los conceptos relacionados con vectores con otros contenidos presentes en el currículo escolar, particularmente en física.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Resuelve problemas de geometría en el plano y en el espacio utilizando vectores.
2. Comprende el concepto de producto punto entre dos vectores y lo relaciona con la noción de ángulo y proyección.
3. Comprende la noción de producto cruz entre dos vectores y lo interpreta geoméricamente.
4. Resuelve problemas geométricos que involucran esferas, planos y rectas en \mathbb{R}^3 .
5. Reconoce y parametriza algunas superficies regladas y de revolución.
6. Relaciona superficies cuadráticas con su ecuación en forma canónica.
7. Utiliza coordenadas cilíndricas y esféricas para describir conjuntos en \mathbb{R}^3 .
8. Conoce las dificultades y errores de los estudiantes con el concepto de vector, sus propiedades y operatoria y posee estrategias para superarlas.
9. Conoce la organización de los contenidos de geometría del espacio en el currículo escolar y su articulación con otros subsectores de aprendizaje.
10. Conoce la articulación de los contenidos relacionados con vectores con otros presentes en el currículo escolar.
11. Planifica actividades que permitan a los alumnos y alumnas visualizar y describir cuerpos geométricos generados a partir de traslaciones y rotaciones de figuras planas.

- 12.** Diseña actividades que promuevan la visualización de rectas y planos en el espacio.
- 13.** Aplica estrategias para enseñar el concepto de vector en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 , sus propiedades y operatoria.
- 14.** Elabora instrumentos o actividades para evaluar los contenidos referentes a vectores y a la representación de planos y rectas en el espacio.



→ **Estándar 16:** *Comprende aspectos fundantes de la Geometría euclidiana y algunos modelos básicos de geometrías no euclidianas.*

El futuro profesor o profesora comprende la independencia del V Postulado de Euclides y cómo surgen otros modelos geométricos. Comprende aspectos básicos de la geometría proyectiva, tales como puntos al infinito, razón doble y cuaternas armónicas; aspectos básicos de la geometría esférica, tales como área y ángulos y, de igual forma, elementos básicos de la geometría hiperbólica a través del modelo de Poincaré, relevando sus similitudes y diferencias con la geometría euclidiana. Conoce hitos importantes en la historia de las ideas geométricas y su relación con otros ámbitos de la cultura universal, tales como el arte.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende nociones básicas de geometría proyectiva: puntos al infinito, razón doble y cuaternas armónicas.
2. Conoce elementos de la geometría proyectiva en procesos artísticos y creativos.
3. Comprende conceptos básicos de la geometría esférica: área, ángulos y trigonometría.
4. Conoce aspectos básicos de la geometría hiperbólica a través del modelo de Poincaré.
5. Comprende el problema de la independencia del postulado de las paralelas.
6. Conoce la historia del V Postulado de Euclides y del surgimiento de las geometrías no euclidianas.

DATOS Y AZAR

→ **Estándar 17:** *Es capaz de motivar la recolección y estudio de datos y de conducir el aprendizaje de las herramientas básicas de su representación y análisis.*

El futuro profesor o profesora comprende que la estadística contempla la identificación, concepción y formulación de problemas que requieren de la recolección de datos, su descripción y análisis, su comunicación gráfica y resumida, junto a una medida de confiabilidad de los procedimientos. Para ello conoce los principales esquemas muestrales para la recolección de datos y es capaz de representar datos de diversas formas gráficas y proporcionar su descripción usando medidas de tendencia y dispersión, tablas de dos variables, correlaciones y regresiones lineales. Integra críticamente estos elementos, estando capacitado para conducir el aprendizaje de estas prácticas básicas de la estadística, incluyendo la familiarización con TIC, proporcionando criterios para una interpretación crítica de la información de los medios de comunicación.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende la importancia que tiene la forma de presentar los datos de manera gráfica y conoce las precauciones que deben considerarse al utilizar estas herramientas.
2. Conoce, calcula e interpreta los principales indicadores estadísticos de una muestra de datos numéricos.
3. Utiliza diagrama de cajas para interpretar y comparar conjuntos de datos.
4. Conoce diferentes esquemas muestrales y comprende la importancia de la elección de la muestra y del sesgo muestral.
5. Calcula e interpreta el coeficiente de correlación en regresión lineal y comprende el significado de punto influyente y de punto atípico.
6. Comprende el rol de la variable dependiente, de la variable independiente y de los errores en la regresión lineal simple.
7. Conoce desarrollos históricos del coeficiente de correlación.
8. Conoce los elementos básicos de las tablas de contingencia, y las utiliza para interpretar relaciones entre observaciones.
9. Conoce las dificultades de los alumnos y alumnas con los conceptos: muestra, estadístico y tablas de frecuencias.



10. Identifica las dificultades de los alumnos y alumnas frente a distintos aspectos del muestreo y posee estrategias para superarlas.
11. Articula los contenidos de estadística descriptiva con otros del currículo escolar.
12. Conoce y comprende la progresión en el currículo escolar de los conceptos de estadística descriptiva.
13. Es capaz de usar TIC en la enseñanza de conceptos de estadística descriptiva, reconociendo las dificultades que los alumnos pueden presentar con ellas.
14. Planifica clases y unidades de estadística descriptiva, considerando los conocimientos previos de los alumnos y alumnas.
15. Analiza actividades para que los alumnos y alumnas reconozcan la importancia del análisis de datos con el fin de sustentar afirmaciones.
16. Analiza la pertinencia y la gestión de actividades cuyo objetivo es el cálculo e interpretación de los percentiles.
17. Diseña instrumentos para evaluar el aprendizaje del concepto de muestra aleatoria.
18. Diseña estrategias de evaluación para el aprendizaje del uso de TIC en estadística descriptiva.
19. Es consciente de las brechas de desempeño en pruebas estandarizadas entre alumnas y alumnos en Matemática, y posee estrategias para contrarrestar esta situación.

→ **Estándar 18:** *Es capaz de conducir el aprendizaje de las probabilidades discretas.*

El futuro profesor o profesora aplica técnicas de conteo y conoce la concepción de probabilidad en el caso equiprobable (modelo de Laplace) y también en el caso no equiprobable. Comprende el significado empírico de las probabilidades y es capaz de ilustrarlo con medios concretos y con simulaciones. Conoce y aplica las probabilidades condicionales y comprende la relación de éstas con la independencia de eventos aleatorios, integrando estos conceptos en los teoremas de probabilidades totales y de Bayes. El profesor o profesora está preparado para conducir el aprendizaje de las probabilidades discretas y la modelación de fenómenos con incerteza, incluyendo técnicas de representación, de conteo, de cálculo de probabilidades y el uso de simulaciones. Conoce dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de las probabilidades discretas y es capaz de evaluar el aprendizaje de los alumnos y alumnas.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce el desarrollo histórico de la solución de problemas que originaron el cálculo de probabilidades.
2. Conoce distintas definiciones de "probabilidad" a lo largo de la historia y explica sus diferencias.
3. Usando estrategias de resolución de problemas emblemáticos de probabilidades, tales como el Problema de los Cumpleaños, el Problema de los Dados de Galileo, o el Problema de Ocurrencia del Primer Éxito, resuelve problemas relacionados.
4. Comprende el concepto de eventos aleatorios independientes y distingue entre eventos mutuamente independientes y eventos independientes dos a dos.
5. Conoce concepciones equivocadas frecuentes sobre las probabilidades y propone estrategias para corregirlas.
6. Comprende las dificultades que encuentra un alumno o alumna al enfrentar problemas de combinatoria y diseña actividades para que puedan superar estas dificultades.
7. Conoce los objetivos y los contenidos de probabilidades discretas en el currículo escolar.
8. Comprende el rol de la resolución de problemas en el tema de datos y azar del currículo escolar.
9. Planifica experimentos y simulaciones para la enseñanza de los conceptos básicos de probabilidades.



10. Planifica actividades para la introducción de conceptos de probabilidades, considerando los conocimientos e ideas previas de los alumnos y alumnas.
11. Planifica actividades cuyo foco sea enfatizar el significado de una probabilidad condicional.
12. Utiliza recursos tecnológicos disponibles para la enseñanza y aprendizaje de las probabilidades.
13. Es capaz de gestionar situaciones de aprendizaje para que los estudiantes logren resolver problemas que involucren el teorema de Bayes y problemas relacionados con los falsos positivos.
14. Utiliza los diagramas de árbol y otras representaciones para la enseñanza de las probabilidades.
15. Utiliza juegos en procesos de enseñanza que faciliten y motiven el aprendizaje de las probabilidades.
16. Elabora instrumentos para detectar errores frecuentes en conceptos de probabilidad discreta.
17. Construye instrumentos para evaluar conceptos básicos de probabilidad.
18. Reflexiona sobre sesgo y estereotipos de género que pueden estar presentes en distintos recursos utilizados en la enseñanza de Matemática.
19. Reflexiona sobre estrategias para contrarrestar conductas que obedezcan a estereotipos de género presentes en el aprendizaje de Matemática.

Estándar 19:

Está preparado para conducir el aprendizaje de las variables aleatorias discretas.

El futuro profesor o profesora conoce y aplica los conceptos básicos de variables aleatorias discretas, calcula probabilidades de eventos aleatorios, esperanza y varianza de variables aleatorias discretas. Conoce las distribuciones de Bernoulli, binomial y de Poisson y las aplica a la resolución de problemas. Comprende cómo se aproxima la distribución binomial por medio de la distribución de Poisson. El futuro profesor o profesora está capacitado para conducir el aprendizaje de los elementos de variables aleatorias discretas presentes en el currículo escolar, lo que incluye la planificación de clases y actividades, el conocimiento de las dificultades y errores frecuentes de los estudiantes y la evaluación de los aprendizajes. Comprende la importancia de la aproximación empírica de una probabilidad y las posibilidades que ofrecen los juegos de azar en el aprendizaje de las probabilidades.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce la aproximación de la distribución binomial por la distribución de Poisson y la usa para estimar probabilidades.
2. Resuelve problemas que involucran la distribución de Poisson.
3. Calcula esperanza, varianza y desviación estándar de variables aleatorias discretas.
4. Conoce elementos del desarrollo histórico del Teorema Central del Límite.
5. Conoce dificultades y errores de los alumnos y alumnas en el aprendizaje del concepto de variable aleatoria.
6. Articula los contenidos del currículo escolar relacionados a variables aleatorias y sabe cómo estos se relacionan con contenidos de otras áreas.
7. Utiliza simulaciones computacionales y con material concreto para la enseñanza y aprendizaje de las variables aleatorias.
8. Elabora actividades para el aprendizaje de los contenidos relacionados a distribuciones de probabilidad.
9. Planifica actividades para la enseñanza de las distribuciones de probabilidad que enfatizan su aspecto frecuentista.
10. Elabora y analiza problemas para la enseñanza de la distribución Binomial.



11. Utiliza juegos como herramienta de motivación en la enseñanza de la unidad de variables aleatorias discretas.
12. Motiva el modelamiento de variables aleatorias discretas a través de experimentos aleatorios.
13. Elabora distintas estrategias de evaluación del aprendizaje de los conceptos de variables aleatorias discretas.

Estándar 20:

Está preparado para conducir el aprendizaje de la distribución normal y teoremas límite.

El futuro profesor o profesora conoce y aplica los conceptos básicos de variables aleatorias continuas, las funciones densidad y distribución, la esperanza, la varianza y los percentiles. Conoce la distribución uniforme, la exponencial y la normal, el significado de sus parámetros, y las aplica a la resolución de problemas. Conoce la Ley de los Grandes Números y el Teorema Central del Límite y los aplica en la resolución de problemas. El futuro profesor o profesora es capaz de conducir el aprendizaje de las ideas de aproximación de la binomial por la normal y del Teorema Central del Límite, ilustrándolos con simulaciones y motivando su utilidad en contextos relevantes para los estudiantes, de acuerdo al currículo escolar.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Determina los elementos fundamentales de una variable aleatoria continua, tales como densidad, distribución, esperanza, percentil y varianza.
2. Resuelve problemas de probabilidades que involucran la distribución uniforme.
3. Conoce propiedades básicas de la distribución exponencial y resuelve problemas que la involucran.
4. Comprende la Desigualdad de Tchebychev y su relación con la Ley de los Grandes Números.
5. Comprende la Ley de los Grandes Números y la aplica para resolver problemas.
6. Conoce elementos del desarrollo histórico del Teorema Central del Límite.
7. Conoce dificultades que tienen los estudiantes con conceptos de variables aleatorias y de aproximación para muestras grandes.
8. Comprende el currículo escolar en lo referente a distribuciones de probabilidad continua.
9. Elabora estrategias de enseñanza relacionadas con los contenidos de distribución normal.
10. Planifica actividades en base a problemas que permitan explicar e ilustrar la convergencia de la distribución de probabilidad binomial a la distribución de probabilidad normal.
11. Utiliza estrategias de simulación que permitan a los estudiantes conjeturar la distribución de medias muestrales.



12. Es capaz de conducir actividades para que los estudiantes comprendan la aproximación de la distribución binomial por una distribución Normal.
13. Diseña actividades de evaluación relacionadas con las propiedades básicas de la distribución normal y del Teorema Central del Límite.

→ **Estándar 21:** *Está preparado para conducir el aprendizaje de inferencia estadística.*

El futuro profesor o profesora es capaz de construir e interpretar intervalos de confianza y es capaz de formular y usar test de hipótesis para la media de una distribución normal en situaciones concretas. Comprende el significado de los test de hipótesis en contextos decisionales y de reporte científico, quedando capacitado para dar sustento al método científico y para realizar investigaciones en su contexto escolar. El futuro profesor o profesora es capaz de conducir el aprendizaje de los intervalos de confianza, comprendiendo las dificultades y errores típicos de los alumnos y alumnas en el aprendizaje de los conceptos involucrados. Conoce estrategias de motivación, considerando los conocimientos previos y los intereses de los estudiantes. Es capaz de utilizar diversos medios para apoyar la comprensión del significado estadístico de los intervalos de confianza.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Conoce la distribución *t-Student* y sabe construir intervalos de confianza para la media con varianza desconocida.
2. Formula e interpreta test de hipótesis para la media de la población.
3. Formula e interpreta test de hipótesis para la diferencia entre dos medias.
4. Comprende los aspectos conceptuales asociados a los test de hipótesis.
5. Conoce algunas concepciones equivocadas de los alumnos y alumnas en temas de intervalos de confianza y define estrategias para cambiarlas.
6. Describe y ordena los contenidos necesarios del currículo para que los alumnos y alumnas aborden el tema de intervalos de confianza.
7. Planifica actividades que tengan como objetivo reconocer la importancia de la inferencia estadística en la sociedad moderna y adquirir un espíritu crítico de su uso.
8. Diseña y es capaz de conducir actividades para que los alumnos y alumnas construyan intervalos de confianza para la media de una población normal, conocida la varianza.
9. Diseña y analiza actividades de evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas en el tema de intervalos de confianza.
10. Diseña actividades para evaluar el aprendizaje de conceptos de inferencia estadística.

ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

**HISTORIA, GEOGRAFÍA
Y CIENCIAS SOCIALES**





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperan de un egresado de Pedagogía en Educación Media para que sea capaz de enseñar Historia, Geografía y Ciencias Sociales en dicho nivel escolar. Ello incluye aprendizajes relacionados, principalmente, con formación ciudadana, y con aspectos básicos de la Historia y la Geografía de Chile, América y el mundo.

El propósito formativo de esta área es desarrollar en los estudiantes el conocimiento y comprensión de hechos y procesos que han modelado históricamente el presente, habilidades de investigación y análisis de la realidad, y competencias cívicas y ciudadanas necesarias para la convivencia democrática. Dado que los estándares aquí especificados describen las capacidades que se espera tenga el egresado de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales para enseñar el área y cumplir su propósito formativo, se incluye en esta sección todo aquello que dice referencia a “saber la disciplina para enseñarla”, evidenciando así la exigencia de vincular el saber disciplinar con el conocimiento pedagógico a él asociado.

Consecuentemente, los estándares se organizan en torno a seis temas: Conocimiento del aprendizaje de la disciplina; Historia; Geografía; Ciencias Sociales; Habilidades de Investigación e interpretación en Historia; y Formación ciudadana.

En el primer tema, los estándares que se exponen enfatizan los conocimientos que deben mostrar los futuros profesores o profesoras sobre las características del aprendizaje de la disciplina en los estudiantes de Educación Media; en particular, la comprensión de las principales potencialidades y dificultades de éstos para aprender esta materia. Al mismo tiempo, estos estándares aluden a los desafíos cognitivos, contextuales y pedagógicos que debe considerar un profesor para la enseñanza de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales.

En Historia se presentan estándares que abordan los conocimientos que deben demostrar los futuros profesores y profesoras respecto a conceptos y procesos fundamentales de la Historia de Chile, América y de la humanidad, desde sus orígenes hasta la actualidad, favoreciendo la comprensión de la sociedad actual.

En Geografía los estándares abarcan los conocimientos necesarios para que los futuros profesores y profesoras estén preparados para enseñar los conocimientos y habilidades involucradas en este eje curricular. Ellos incluyen las características y dinámicas del espacio geográfico a distintas escalas y su relación con el ser humano, así como el dominio de las herramientas propias de la disciplina.

En Ciencias Sociales se incluyen las habilidades, conocimientos y actitudes provenientes de la Antropología, Sociología, Ciencia Política y Economía, que contribuyen a la comprensión de la sociedad actual y al ejercicio de una ciudadanía responsable.

En Habilidades de Investigación e Interpretación se presentan los estándares relacionados con la forma como se construye el conocimiento en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, y las habilidades de indagación e interpretación de la realidad social, espacial e histórica que deben dominar los futuros docentes para poder transferirlas a sus alumnos.

En Formación Ciudadana se incluyen las estrategias didácticas específicas para la enseñanza de los conceptos, habilidades y actitudes de una ciudadanía activa y responsable, a través de las oportunidades de aprendizaje que ofrecen la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales.

En cada uno de estos temas se enfatizan las capacidades que deben demostrar los futuros profesores y profesoras para enseñar esta área curricular: un sólido conocimiento del currículo escolar relativo a cada tema, su propósito formativo y la secuencia de aprendizajes propuesta por éste; y la capacidad de diseñar, seleccionar y aplicar estrategias y recursos para enseñar estas habilidades, y evaluar los aprendizajes fundamentales del área.



CONOCIMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA DISCIPLINA

→ **Estándar 1:** *Conoce las características de los estudiantes y cómo aprenden Historia, Geografía y Ciencias Sociales en Educación Media.*

El futuro profesor o profesora conoce las características de los y las estudiantes de educación media, particularmente los cambios asociados a la pubertad y adolescencia; sabe que estos procesos se presentan de maneras muy diversas dentro de un mismo grupo y comprende cómo pueden intervenir en el aprendizaje. Reconoce la importancia de conocer las características socioculturales, biológicas, psicológicas y cognitivas de los alumnos y alumnas a los que enseñará y de considerarlas para motivar y promover un aprendizaje significativo. Conoce cómo aprenden Historia, Geografía y Ciencias Sociales las y los estudiantes de educación media, conoce las principales dificultades de aprendizaje y las representaciones iniciales que la investigación indica como las más comunes, así como algunas de sus consecuencias para la enseñanza y el aprendizaje. Comprende que los y las estudiantes requieren habilidades superiores de pensamiento que favorecen el aprendizaje en el área y que corresponde a los docentes desarrollarlas. Conoce como impacta el uso de las TIC en el aprendizaje del área.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica oportunidades de aprendizaje para mostrar a los estudiantes la vinculación entre los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales con la vida cotidiana, la comprensión de la sociedad actual y su participación presente y futura en ella.
2. Conoce cómo progresa el aprendizaje de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales y define estrategias para impulsar el desarrollo de las habilidades y conocimientos requeridos.
3. Reconoce las principales oportunidades y dificultades del aprendizaje del pensamiento histórico, geográfico y social que pueden verse potenciadas por la etapa de desarrollo y las considera en sus decisiones pedagógicas y evaluativas.
4. Indaga acerca de los aportes de la investigación frente a dichas oportunidades y dificultades para considerarlas en su quehacer pedagógico y diseña un proyecto para hacer un seguimiento a un estudiante individual o a un grupo curso para evaluar la efectividad de una estrategia aplicada.

5. Reconoce el carácter implícito y la persistencia en los estudiantes de los conceptos y representaciones iniciales (ideas preconcebidas, teorías implícitas, estereotipos y prejuicios) más comunes en Historia, Geografía y Ciencias Sociales y las considera en todos los momentos del diseño de enseñanza para su explicitación, socialización y problematización.
6. Evalúa en distintas situaciones reales el impacto que tienen en la enseñanza y el aprendizaje de la Historia, Geografía y Ciencias Sociales el manejo de fuentes múltiples y de diversa validez por parte de los púberes, adolescentes y jóvenes, particularmente las fuentes mediáticas en que la información no siempre es procesada.

**→ Estándar 2:**

Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Historia, Geografía y Ciencias Sociales en Educación Media y conoce las estrategias de evaluación adecuadas a cada una de estas disciplinas.

El futuro profesor o profesora comprende que el propósito de este sector de aprendizaje es que los estudiantes de educación media logren estructurar una visión comprensiva de la dimensión espacial, temporal y cultural del entorno y su devenir, que les permita actuar crítica y responsablemente en la sociedad y enfrentar los desafíos de su existencia en un mundo dinámico, complejo e interconectado. Infiere los requerimientos pedagógicos y didácticos que se derivan de la naturaleza de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales, y de sus particularidades epistemológicas, y los incorpora en su desempeño profesional. Reconoce las principales potencialidades, desafíos y dificultades en la enseñanza de estas disciplinas y asume que el aprendizaje de ellas no se agota en la memorización de hechos, datos o lugares, sino que exige el desarrollo explícito de habilidades superiores de pensamiento que permitan localizar, describir, analizar, relacionar, comparar, evaluar, seleccionar y analizar fuentes, explicar e interpretar hechos, procesos y fenómenos presentes y pasados, y comunicar resultados de indagación. Identifica en el currículo el enfoque disciplinario que da sentido a la progresión de los objetivos y contenidos, y a la selección de recursos y las estrategias de enseñanza y evaluación pertinentes a los conocimientos y habilidades específicas de cada una de las disciplinas.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende la naturaleza ética, histórica y política de su profesión, para contextualizar el quehacer docente.
2. Argumenta la relación entre el desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades características de la enseñanza de la Historia, Geografía y Ciencias Sociales y la promoción de actitudes democráticas y de responsabilidad ciudadana en sus estudiantes.
3. Identifica estrategias para favorecer la progresión de las habilidades requeridas para el logro de los diferentes objetivos de aprendizaje de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales, tales como: conocer, describir, comparar, analizar, interpretar, explicar, evaluar, argumentar, graficar, localizar, sintetizar.
4. Evalúa distintos desafíos contextuales para la enseñanza de la Historia, la Geografía y las Ciencias Sociales, tales como: la influencia del contexto social y cultural en la configuración de sujetos históricos; la contingencia político-social de muchos de sus contenidos y debates; la variedad de interpretaciones posibles; y la tradición y formación de los docentes del área.

5. Identifica desafíos y oportunidades para la enseñanza de la Historia derivadas de su naturaleza disciplinaria, tales como: la diversidad de fuentes; la complejidad de los hechos, procesos y fenómenos históricos; el requerimiento de habilidades superiores de pensamiento; la interrelación compleja de diversos tiempos en la explicación de permanencias y cambios históricos.
6. Analiza desafíos y oportunidades para la enseñanza de la Geografía derivadas de su naturaleza disciplinaria, tales como el carácter histórico-hermenéutico de la geografía humana y empírico analítico de la geografía física, que permiten el desarrollo de diversas competencias.
7. Argumenta que para lograr los objetivos didácticos del sector se requiere de estrategias que propicien el aprendizaje activo y colectivo para desarrollar la habilidad de plantearse preguntas, buscar, organizar y analizar información, y de resolver problemas; promover el juicio autónomo y la construcción social del saber.
8. Analiza el impacto de dificultades específicas del aprendizaje de la Historia, particularmente de algunos conceptos históricos complejos, del tiempo y las nociones temporales, de la jerarquización de acontecimientos y procesos, la localización espacial y la identificación de espacios histórico culturales.
9. Analiza el impacto de dificultades específicas del aprendizaje de la Geografía, como la abstracción de las representaciones geográficas y la identificación de escalas de análisis conforme al problema relevado a partir de su impacto local, nacional, regional o global.
10. Identifica desafíos y oportunidades para la enseñanza de las Ciencias Sociales como Economía, Antropología, Sociología y Ciencias Políticas, derivadas de la complejidad y dinamismo de la realidad social, la naturaleza provisoria del conocimiento y la dualidad interpretativa/objetiva de sus métodos y objetos de estudio.
11. Diseña y evalúa recursos materiales y programas de formación para distintos grupos, temáticas curriculares, niveles y modalidades educacionales.
12. Identifica el aporte sustantivo de los saberes teóricos y metodológicos que cultivan las disciplinas que componen el Sector de Historia, Geografía y Ciencias Sociales tanto para la comprensión y análisis de los fenómenos estudiados, como para el desarrollo en los estudiantes de competencias para la vida.
13. Identifica recursos pedagógicos que permitan analizar y comparar sociedades, espacios y culturas dentro de un mismo tiempo y en tiempos distintos, entendiendo que los elementos de continuidad y cambio observados en ellos les son inherentes.



14. Conoce e incentiva el uso pedagógico de recursos multimediales disponibles en internet que permitan profundizar, analizar y contrastar información –a partir de datos fiables– sobre contenidos específicos de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.
15. Conoce, analiza e implementa estrategias de evaluación diversas y apropiadas a las disciplinas del área, basándose en los aprendizajes esperados señalados en el programa de estudio vigente.
16. Comprende que en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, los instrumentos y estrategias para evaluar deben considerar la evaluación de aprendizajes relevantes del sector, tales como el respeto a diversas interpretaciones de los fenómenos estudiados, la rigurosidad en la búsqueda de información, la capacidad de analizar un fenómeno desde distintas perspectivas, la fundamentación de las ideas, la utilización de evidencia y el desarrollo de puntos de vista propios.
17. Analiza distintos instrumentos nacionales utilizados para evaluar el aprendizaje en Historia, Geografía y Ciencias Sociales e identifica los desafíos pedagógicos que se derivan de los resultados obtenidos.

HISTORIA

→ Estándar 3:

Comprende las características generales de los principales procesos de las sociedades americanas desde los pueblos originarios hasta fines de la Colonia.

El futuro profesor o profesora conoce y comprende los principales procesos sociales, culturales, económicos y políticos que han configurado la evolución histórica del continente, desde su poblamiento originario hasta fines de la Colonia, distinguiendo las etapas más importantes y los criterios empleados en su periodización. Comprende las características centrales de la América colonial y de las particularidades que se dieron en el actual territorio chileno. Para ello utiliza una variedad de testimonios históricos, así como enfoques de análisis que incorporan conceptos propios de la geografía, arqueología, antropología, sociología y economía. Establece relaciones e identifica elementos de continuidad y cambio en procesos históricos locales, nacionales, americanos y mundiales. Está en condiciones de vincular esos procesos con la experiencia cotidiana y proyecciones de vida de sus estudiantes y de estimular, a través de la comprensión de éstos, su plena inserción ciudadana y el aprecio a la trayectoria histórica como indispensable para comprender la sociedad en que se desenvuelve. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la Historia de Chile y América hasta la Colonia.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Contextualiza temporal y espacialmente procesos históricos, económicos y sociales aplicando una visión global, integrada e interdisciplinaria de la historia mundial, americana, nacional y local.
2. Aplica conceptos y enfoques de las Ciencias Sociales para caracterizar el periodo colonial americano y chileno a partir de la revisión de diversos testimonios y fuentes históricas.
3. Explica en forma integrada y global procesos y periodos centrales de la historia nacional y continental desde la ocupación del territorio hasta fines de la Colonia, en los ámbitos territorial, social, político, económico, tecnológico y cultural, estableciendo relaciones de continuidad y cambio entre ellos y con los que le suceden hasta la actualidad.
4. Caracteriza las principales civilizaciones americanas y las culturas originarias que han habitado, y especialmente las que habitan aún, en el actual territorio nacional, considerando los cambios y continuidades en su espacio geográfico, sus principales instituciones y rasgos socioculturales, su relación con el Estado, y sus problemáticas y proyecciones en la sociedad del presente.



5. Analiza los rasgos fundamentales del proceso de expansión, ocupación, urbanización y explotación económica del territorio americano y chileno a partir de la conquista europea y sus proyecciones hasta el presente.
6. Explica los procesos que durante el período colonial conformaron una sociedad y una cultura con rasgos comunes en toda la América española y cuyos aspectos distintivos de cada subregión están condicionados por las originales mezclas étnico-culturales producidas en el continente y en Chile.
7. Describe y explica como rasgos centrales de la América colonial su relación de dependencia política de la monarquía española, su subordinación económica a través de prácticas monopólicas e intercambio desigual, y su sometimiento a pautas religiosas, lingüísticas y culturales impuestas por la metrópolis.

→ Estándar 4:

Comprende las características generales de los procesos que han vivido las sociedades en América y Chile durante su historia republicana.

El futuro profesor o profesora comprende el aporte de la diversidad de tradiciones, pueblos y culturas en el desarrollo histórico del país y del continente. Conoce y comprende por medio del trabajo con fuentes históricas diversas y bibliografía pertinente, los principales procesos vividos en Chile durante los siglos XIX y XX que conformaron las actuales características del país y los contextualiza en el desarrollo histórico latinoamericano y mundial. Explica los procesos de transformación debidos a las diversas interrelaciones entre las dimensiones sociales, económicas, políticas, espaciales, tecnológicas y culturales. Evalúa los avances y retrocesos de las naciones americanas por lograr y consolidar la democracia y el desarrollo económico y social. Relaciona esos procesos con la experiencia cotidiana y proyecciones de vida de sus estudiantes y estimula, a través de la comprensión de éstos, su plena inserción ciudadana y el aprecio a la trayectoria histórica como indispensable para comprender la sociedad en que se desenvuelve. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la Historia de Chile y América republicana.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica el proceso de Independencia considerando la variedad de motivaciones del proceso emancipatorio y de organización de la República a partir de los diversos factores sociales, culturales, políticos y económicos intervinientes, y establece vínculos con la realidad de América y Europa.
2. Explica las principales propuestas económicas y sociales del liberalismo y su influencia en las transformaciones políticas y culturales durante el siglo XIX y las compara con las ideas sustentadas por los conservadores.
3. Compara las condiciones y los efectos del desarrollo de procesos económicos fundamentales en Chile, relacionados con el desarrollo de la agricultura, la minería y la industria durante los siglos XIX y XX y los proyecta a las actuales condiciones de desarrollo.
4. Analiza y explica los principales procesos históricos a partir de los cuales se ha ido conformando el territorio del Estado-nación chileno, relacionándolos con las dimensiones del conflicto interétnico e internacional y sus proyecciones hasta la actualidad.
5. Caracteriza los principales procesos y transformaciones culturales, sociales y políticas desde el siglo XIX hasta nuestros días, visibilizando el aporte de distintos sectores sociales –mujeres, jóvenes, etnias, subculturas- e ideologías en su desarrollo.



6. Conoce y analiza los procesos diversos que se desarrollaron en la segunda mitad del siglo XIX en los ámbitos político, económico y religioso impactando de distintas formas sobre la sociedad de la época y sobre el ordenamiento político nacional.
7. Explica antecedentes y motivos que llevaron a que en la primera mitad del siglo XX la sociedad chilena experimentara una profunda crisis social que desembocó en el retorno al presidencialismo y en un creciente protagonismo del Estado en el desarrollo económico y en la protección de los derechos sociales considerados básicos.
8. Explica usando fuentes de diversa procedencia y bibliografía actualizada y pertinente las principales condiciones y factores que llevaron al quiebre de la convivencia democrática en la década de 1970 y valora la democracia y el respeto a los derechos humanos como forma de convivencia cívica.
9. Evalúa desde una perspectiva histórica, los avances, desafíos y problemas de la modernidad en materia de consolidación de la Democracia, el respeto a los derechos humanos, el desarrollo sustentable (social, económico y ambiental) y el mejoramiento de la calidad de vida para el conjunto de la población.
10. Aplica los conceptos de Patrimonio de la Humanidad, lugar patrimonial, patrimonio intangible, entre otros, para identificar el aporte de determinados elementos a la construcción de la identidad nacional, regional y local.
11. Relaciona procesos y eventos de la historia mundial y latinoamericana con procesos de cambio social, político, cultural o económico en Chile, evidenciando la influencia de dicho contexto en el acontecer histórico nacional.

→ Estándar 5:

Comprende las características generales de los principales procesos que vivió la humanidad desde sus orígenes hasta las revoluciones del siglo XVIII.

El futuro profesor o profesora conoce y comprende los principales procesos históricos y sociales, económicos, políticos y culturales, que han configurado el desenvolvimiento de la humanidad y en particular de la cultura occidental y establece relaciones con la Historia americana y chilena. Distingue las etapas más importantes explicitando los criterios empleados en su periodización. Para ello utiliza categorías, recursos y procedimientos de la historiografía y se apoya en las Ciencias Sociales. Comprende que la humanidad ha evolucionado a lo largo de millones de años, hasta constituirse en sociedades complejas. Caracteriza los rasgos fundamentales de los principales períodos de la historia mundial, desde sus orígenes, hasta el Mundo Moderno en el siglo XVIII, considerando diversos contextos sociales y geográficos. Describe la expansión demográfica en los distintos continentes y evalúa sus efectos económicos, políticos, culturales y sociales en los variados pueblos. Está en condiciones de vincular los principales procesos históricos con la vida cotidiana y con la comprensión de la sociedad actual, con el fin de favorecer en sus estudiantes una mejor comprensión de ésta y de los desafíos que presenta. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la historia de la Humanidad hasta el siglo XVIII.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica los principales aspectos comunes en el origen y desarrollo de la humanidad, las continuidades y cambios en su evolución hasta el siglo XVIII, y su organización en sociedades y culturas diversas que constituyen la humanidad y que hacen improcedente cualquier forma de discriminación y segregación étnica, social o sexual.
2. Contextualiza espacial y temporalmente, mediante el uso de fuentes históricas y bibliografía pertinente, los procesos económicos, sociales, políticos, culturales y tecnológicos a partir de una visión global e integrada de la historia mundial, americana, nacional y local.
3. Explica los criterios de definición de distintas periodizaciones de la historia de la humanidad utilizando y contrastando diferentes tradiciones historiográficas y analizando la pertinencia de aplicar esas categorías a la Historia de Chile.
4. Caracteriza los principales procesos históricos desarrollados durante la Prehistoria utilizando evidencias y enfoques propios de la Arqueología y la Antropología para visualizar los cambios implicados en el paso a la Historia y reconocer la importancia de la revolución del Neolítico para el desarrollo de la civilización.



5. Explica macro procesos históricos globales resaltando las proyecciones que tienen para el desarrollo de la humanidad y sus vínculos con el presente, relacionándolos con la experiencia y expectativas de los estudiantes.
6. Describe los principales procesos históricos desarrollados durante la Antigüedad y reconoce su legado y proyección histórica en los diversos ámbitos del mundo contemporáneo occidental, en especial lo referido a instituciones políticas y religiosas, así como a dinámicas de expansión territorial y de relación entre culturas distintas.
7. Describe el proceso de constitución de la cultura europea dando cuenta de la síntesis de diversas tradiciones que las antecedieron (grecorromana, judeocristiana y germana, entre otras).
8. Explica las principales características de Europa durante la Edad Media, tales como su forma de organizar la sociedad y la economía, sus principales rasgos religiosos, políticos y culturales, sus relaciones con el mundo asiático y africano, y sus proyecciones en el mundo moderno y contemporáneo.
9. Establece relaciones entre el desarrollo histórico y la conformación del espacio geográfico desde la Antigüedad hasta el siglo XVIII, así como sus proyecciones en el mundo actual.
10. Explica las transformaciones sociales, políticas, económicas, religiosas, filosóficas y culturales que se producen en el mundo moderno entre los siglos XV y XVIII que son posibles de relacionar con el surgimiento de la sociedad contemporánea, utilizando principalmente testimonios históricos y conceptos clave de las ciencias sociales.
11. Explica la relación existente entre los ideales de la Ilustración y la actual valoración de la democracia y los derechos humanos.

→ Estándar 6:

Comprende las características generales de los principales procesos que ha vivido la humanidad, desde fines del siglo XVIII hasta nuestros días.

El futuro profesor o profesora comprende aspectos relevantes de los siglos XVIII y XIX que caracterizan el mundo contemporáneo. Comprende que los siglos XIX y XX fueron de grandes transformaciones y que el ritmo del acontecer histórico se acelera. Reconoce los principales procesos políticos, económicos y culturales que marcan el desarrollo del siglo XX hasta el fin de la Guerra Fría. Comprende que con el fin de la Guerra Fría se abre un nuevo escenario económico, político y cultural de escala mundial que origina un proceso de profunda transformación de la sociedad actual. Para ello usa conceptos, evidencias y categorías propias de la historiografía de la historia reciente y aplica conceptos relevantes de las ciencias sociales, particularmente de la economía y la sociología. Es capaz de estimular a sus estudiantes a apreciar la trayectoria histórica, expresada en procesos de larga, mediana y corta duración, como indispensable para comprender la sociedad en que se desenvuelve y participar en la resolución de sus problemas y desafíos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la historia de la Humanidad hasta el presente.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica los principales cambios ideológicos, sociales, políticos, científicos y tecnológicos, culturales, espaciales y económicos ocurridos en los siglos XVIII y XIX en la sociedad occidental, que contribuyen al surgimiento y consolidación del mundo contemporáneo, utilizando diversas fuentes históricas y conceptos de las ciencias sociales para evidenciar la multiplicidad de factores y condiciones que los explican.
2. Describe el desarrollo histórico durante el siglo XX considerando sus condiciones políticas, económicas, sociales y culturales, y analiza el uso de los medios de comunicación masivos como mecanismos de producción y reproducción de imaginarios sociales presentes en la experiencia histórica actual.
3. Explica usando diversas fuentes históricas y bibliografía pertinente el impacto que la Revolución Industrial y el Imperialismo han tenido sobre la estructura social, el desarrollo tecnológico y el espacio geográfico.
4. Describe el impacto cultural y social de las guerras mundiales, los genocidios y los totalitarismos y explica los esfuerzos de la humanidad por construir un mundo de paz, igualdad y bienestar social, analizando específicamente el aporte de los organismos multilaterales y a la evolución del respeto a los derechos fundamentales.



5. Caracteriza la Guerra Fría como un período en el que se enfrentaron, en distintas esferas y escenarios, dos grandes bloques de poder basados en ideologías diferentes que afectaron a gran parte del mundo con profundas transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales, identificando sus efectos en América y Chile.
6. Evalúa los avances, desafíos y problemas del mundo actual en materia de consolidación de las democracias como sistema de gobierno, en el reconocimiento y respeto a los derechos humanos, en el desarrollo económico equitativo y sustentable, y en la distribución y dinámica de la población.
7. Caracteriza históricamente el proceso de urbanización, las transformaciones demográficas, geográficas, científicas y tecnológicas; la integración, globalización y diversidad cultural del mundo actual, considerando sus consecuencias espaciales, económicas y culturales.

GEOGRAFÍA

→ Estándar 7:

Comprende los conceptos y enfoques necesarios para caracterizar, analizar y explicar, los componentes del espacio geográfico, su dinámica a distintas escalas y su impacto en la sociedad.

El futuro profesor o profesora entiende el espacio geográfico como multidimensional y como producto de la interacción entre la sociedad y el medio en el que ésta se desenvuelve. Conoce las características constitutivas del planeta y las analiza con una perspectiva de sistema. Distingue las principales morfoestructuras de la Tierra. Comprende las dinámicas endógenas y exógenas en la construcción del paisaje y que las macro regiones globales son producto de la acción humana. Aplica principios, conceptos, enfoques y modelos para el estudio, caracterización y análisis del espacio geográfico a distintas escalas. Aplica las herramientas de análisis geográfico de la realidad al estudio de casos. Reconoce que la acción humana, individual o colectiva, impacta en el medio y en la calidad de vida presente y futura de las personas. Comprende las distintas modalidades de integración y conectividad que caracterizan al proceso de globalización entre unidades territoriales distintas. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con las características físicas y humanas del espacio geográfico.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica la interacción y dinámica de los distintos componentes físicos y humanos que constituyen al espacio geográfico, diferenciándolo de paisajes, regiones, zonas, áreas, territorios.
2. Relaciona el origen y los efectos de procesos y fenómenos de orden físico y humano, en la evolución de los componentes del medio geográfico a distintas escalas.
3. Describe la estructura, características, interrelaciones y dinámica de los componentes del planeta Tierra, entendiéndolo como un geosistema y estableciendo relaciones entre los aspectos naturales y humanos que conforman el paisaje.
4. Explica la composición y estructura de la Tierra y de sus subsistemas litósfera, atmósfera, hidrósfera, biósfera, su construcción y dinámica, evaluando las potencialidades y riesgos del sistema natural para el desarrollo humano, a distintas escalas espaciales y temporales.
5. Explica las consecuencias que tiene para la calidad de vida de las personas el deterioro del ambiente producto de la acción humana y describe los impactos y transformaciones más evidentes que colocan en riesgo la sustentabilidad ambiental a distintas escalas espaciales y temporales.



6. Describe y evalúa las políticas y mecanismos de organizaciones de alcance mundial (ONU, FMI, Banco Mundial, OCDE, entre otras) para enfrentar problemáticas medioambientales globales y regionales que afectan el nivel y calidad de vida de individuos y sociedades a distintas escalas espaciales y temporales.
7. Explica que la habitabilidad del territorio, la actividad económica y el desarrollo de las sociedades pasadas y actuales, se ve afectada por las dinámicas endógenas y exógenas que modifican conjunta y permanentemente la superficie terrestre.
8. Distingue y diferencia las macro regiones globales, y comprende las distintas modalidades de integración y conectividad que caracterizan al proceso de globalización entre unidades territoriales a distintas escalas.
9. Describe la dimensión espacial, social y económica del proceso de globalización y comprende las principales consecuencias económicas, demográficas, culturales y territoriales provocadas por la interconectividad y los flujos comerciales que se derivan de él.
10. Argumenta que las características, distribución y dinámica de las poblaciones humanas en el mundo tienen impacto en la formación de los paisajes, las naciones y áreas comerciales de la superficie de la Tierra.
11. Explica el espacio geográfico como una construcción social, producto de la interacción entre la sociedad y el medio, cuyos componentes, características y propiedades se relacionan con la evolución histórica de la sociedad.
12. Analiza el impacto de los procesos económicos y demográficos a escalas locales, regionales, continentales y globales, a partir de variables socioterritoriales tales como crecimiento, desarrollo, marginalidad, segregación, desigualdad, pobreza, sustentabilidad.

→ Estándar 8:

Comprende las peculiaridades de la macro región americana y del espacio geográfico regional y nacional para localizar, describir y explicar los factores exógenos, endógenos y culturales que influyen en la configuración de los paisajes a distintas escalas.

Reconoce las principales morfoestructuras de América y Chile, y comprende las dinámicas endógena y exógena en la construcción del paisaje, reconociendo sus potencialidades para el desarrollo humano y su incidencia en las amenazas, vulnerabilidad y exposición de las sociedades a riesgos naturales. Analiza desde una perspectiva espacial el mundo actual y la realidad de América Latina y Chile, considerando su inserción en la dinámica de la globalización y su relación con el nivel y calidad de vida de la población. Aplica los conceptos fundamentales de la Geografía para explicar las características del territorio de Chile. Analiza los procesos de desconcentración y descentralización y los relaciona con la administración de las regiones y comunas. Relaciona las condiciones de habitabilidad del territorio con la instalación de los asentamientos humanos y lo vincula a las condiciones de vulnerabilidad y riesgo. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con las características físicas y humanas del espacio geográfico de América y Chile.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Reconoce los componentes del espacio geográfico y los aplica al estudio del continente americano y al territorio nacional, analizando factores históricos, económicos, sociales, culturales y territoriales que influyen en la configuración de paisajes y áreas culturales.
2. Describe y localiza las regiones naturales resultantes de la combinación del relieve, los sistemas hídricos y el clima, a escala continental y nacional, y las relaciona con la disponibilidad de recursos, la distribución de la flora y fauna, la ocupación del territorio y su conectividad a escala continental, nacional, regional y local.
3. Relaciona factores históricos, económicos, sociales, culturales y territoriales para explicar procesos de continuidad y cambio en la configuración de distintos paisajes y áreas culturales a nivel continental, nacional y regional.
4. Analiza factores de vulnerabilidad, peligro y amenaza ambiental sobre la población americana y chilena y evalúa iniciativas en curso o proyectadas que potencien o mitiguen esos factores.
5. Localiza y sitúa los países del continente, los principales asentamientos humanos, recursos naturales y actividades económicas a nivel nacional y regional, y los principales centros internacionales con los cuales Chile realiza intercambio comercial.



6. Caracteriza la población en cuanto a su distribución, volumen, densidad, composición, actividad económica, en las macro regiones de América (América del Norte, Central y Sur), y en las regiones de Chile.
7. Identifica distintas formas de adaptación de la sociedad al medio en Chile y sus consecuencias en el entorno, así como la dinámica espacial de los diferentes procesos que se desarrollan en un territorio.
8. Explica la configuración de regiones y ciudades en Latinoamérica y Chile resultantes de diversas modalidades de acción de los agentes públicos y privados que van cambiando en el tiempo y en el espacio.
9. Comprende los conceptos de descentralización y desconcentración, los aplica a la organización y funcionamiento político administrativo del país, y los relaciona con los conceptos de gobernabilidad y gobernanza a distintas escalas.
10. Localiza las regiones político administrativas de Chile y comprende la necesidad de conocer sus principales características físicas, humanas y económicas para desarrollar las identidades locales.
11. Comprende el concepto de patrimonio natural y lo aplica al reconocimiento y valoración de los paisajes más representativos del territorio chileno.
12. Explica diversas modalidades de integración y conectividad a escala global de ciudades y países valiéndose de las relaciones entre Chile y Asia como caso de estudio.

CIENCIAS SOCIALES

→ Estándar 9:

Comprende los conceptos y preguntas centrales propias de las Ciencias Sociales y su aplicación al conocimiento y comprensión del funcionamiento de la sociedad.

El futuro profesor o profesora comprende la especificidad de las distintas Ciencias Sociales, reconociendo sus potencialidades y limitaciones. Comprende que las sociedades pasadas y presentes son producto de una construcción compleja y dinámica y valora el aporte de las Ciencias Sociales en la comprensión de estos procesos. Comprende que las disciplinas sociales aportan al conocimiento de los procesos y acontecimientos sociales, políticos, económicos y culturales construyendo interpretaciones acerca de los mismos en determinado tiempo y espacio. Evalúa avances logrados y desafíos que persisten para la búsqueda de soluciones a los problemas de la sociedad, tales como la pobreza, la desigualdad social, la inequidad de género, el respeto a los derechos humanos, la discriminación y la problemática ambiental, entre otros. Comprende que la democracia y el desarrollo son vulnerables y perfectibles. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con las Ciencias Sociales para comprender la sociedad.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza conceptos como cultura, poder, relaciones sociales, necesidad y categorías de las Ciencias Sociales como género, edad, etnia y cultura, para describir la realidad social relacionando problemas históricos o geográficos persistentes o emergentes, avances y desafíos.
2. Describe las principales características del funcionamiento político, económico, social y cultural de la sociedad actual, así como los mecanismos, instituciones y tratados que lo norman a nivel local, nacional e internacional.
3. Demuestra con argumentos que la democracia es vulnerable y perfectible, que el respeto de la ciudadanía al Estado de Derecho es fundamental para el funcionamiento de una democracia estable.
4. Describe y fundamenta la importancia del buen funcionamiento de los poderes del Estado en sus tareas de gobernar y co-legislar (Poder Ejecutivo); legislar, representar y fiscalizar (Poder Legislativo) e impartir justicia (Poder Judicial), para propiciar el bien común.
5. Describe las características básicas de la organización política de Chile y los procesos institucionales mediante los cuales la comunidad participa y toma sus decisiones.



6. Evalúa el sistema de partidos políticos y su rol en una democracia representativa, especialmente en sus funciones de canalizar intereses, representar a la ciudadanía y proponer candidatos o autoridades, entre otras.
7. Identifica y reconoce la importancia de los compromisos que ha asumido el Estado de Chile en defensa de los Derechos Humanos, y la consolidación de un orden jurídico internacional a través de la suscripción de tratados internacionales.
8. Comprende que la cohesión social en sociedades altamente diferenciadas y desiguales exige a las personas actitudes de responsabilidad social, principios de equidad y la presencia de instituciones inclusivas y valoradas como legítimas.
9. Analizan críticamente, utilizan apropiadamente y establecen relaciones entre los conceptos fundamentales de esta área, tales como identidad, diversidad cultural y sus fuentes principales (como etnia, nacionalidad, religión), sociedad, cultura, patrimonio, estereotipos y prejuicios, multiculturalidad.
10. Caracteriza la sociedad contemporánea como una sociedad multicultural y explora algunas de ellas para comprenderlas en su contexto y en su relación con otras, evaluando si se trata de una relación integradora, discriminadora o confrontacional.
11. Reconoce los aportes pasados y presentes provenientes de los diversos grupos étnicos, lingüísticos, religiosos e ideológicos que han configurado y configuran la comunidad en que vive.

→ **Estándar 10:**

Comprende los conceptos y preguntas centrales propias de la Economía y su aplicación al conocimiento y comprensión del funcionamiento de la sociedad.

El futuro profesor o profesora comprende que la ciencia económica persigue encontrar la mejor solución al problema de la escasez y que ésta afecta no sólo la vida cotidiana de cada persona, sino que a la realidad social y política. Está consciente de que la formación ciudadana debe entregar herramientas fundamentales de análisis económico que permitan a los estudiantes manejar adecuadamente los desafíos que impone la realidad. Valora el aporte de los conceptos y la perspectiva de la Economía para comprender sociedades y procesos pasados y presentes. Evalúa los avances logrados en la satisfacción de las necesidades de las personas y los desafíos que persisten para la búsqueda de soluciones sustentables a los problemas de una sociedad crecientemente globalizada. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la Economía para comprender la sociedad.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende que el objeto de la economía es el problema de la escasez y que las decisiones económicas suponen considerar y evaluar los beneficios y costos a nivel personal, colectivo y marginal, así como los plazos involucrados.
2. Relaciona conceptos básicos de la Economía con la problemática económica vista desde la perspectiva microeconómica (de los individuos o las empresas) o macroeconómica (perspectiva país).
3. Comprende que las sociedades tienen distintos mecanismos para la asignación de recursos (mercado/planificación) que implican tomar decisiones acerca de la producción y distribución de bienes y servicios, así como establecer regulaciones al mercado si es necesario.
4. Describe las principales características del funcionamiento económico de la sociedad y la institucionalidad que lo sustenta a nivel local, nacional e internacional.
5. Utiliza el enfoque económico para explicar procesos sociales, geográficos, culturales y políticos, avances y desafíos de la sociedad chilena en diferentes épocas.
6. Identifica las principales características y deficiencias del modelo de desarrollo económico vigente en Chile y su evolución, integrándolas para reconocer los principales desafíos del desarrollo nacional y regional para la inserción en la economía global y el logro de un desarrollo sustentable.



7. Comprende el papel y la responsabilidad social del Estado y de las empresas en el quehacer económico moderno y en la búsqueda del desarrollo sustentable de las sociedades.
8. Comprende las características del mercado laboral en Chile y reconoce las tendencias globales que afectan al mundo del trabajo tales como la terciarización, la flexibilización, la obsolescencia veloz y la necesidad permanente de capacitación y adaptación al cambio.

HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN

→ **Estándar 11:** *Comprende cómo se construye el conocimiento en Historia, Geografía y Ciencias Sociales y las preguntas propias de estas disciplinas.*

El futuro profesor o profesora comprende que el conocimiento de la realidad social, espacial e histórica es dinámico y demuestra habilidades para formular preguntas, indagar, sistematizar, interpretar y comunicar información sobre la sociedad en forma rigurosa utilizando las preguntas propias de las disciplinas que imparte. Identifica los objetos de estudio, conceptos fundamentales y procedimientos propios de las distintas disciplinas (ciencia política, economía, sociología, antropología, historia y geografía), y establece relaciones entre las mismas para la comprensión de los fenómenos sociales o históricos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes de contenidos, habilidades y actitudes relacionados con la construcción del conocimiento en Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica que el conocimiento sobre la realidad social, histórica y geográfica es provisorio y que su validez descansa en el rigor metodológico de su producción.
2. Explica que la producción de conocimiento sobre procesos históricos, geográficos y sociales es situada, y que por lo mismo ofrece distintas interpretaciones sobre un mismo hecho.
3. Evalúa la validez y relevancia de los resultados y propuestas alcanzados en una investigación propia o de otros, a partir del análisis de la rigurosidad en el uso de elementos teóricos y metodológicos.
4. Evalúa la validez y pertinencia de las fuentes de información utilizadas en la elaboración de conocimiento sobre la realidad temporal, espacial y social, para discriminar entre opiniones, interpretaciones, juicios y datos.
5. Reconoce que los relatos construyen las identidades de los sujetos -sea de género, etaria, étnico, social, local, nacional, continental o mundial- que se diferencian de otros grupos por sus características reales o imaginadas.
6. Elabora argumentos y juicios históricos y sociales a partir de diferentes evidencias, y puede rebatir e incorporar perspectivas de otros.
7. Explica el espacio geográfico como una construcción social, producto de la interacción entre la sociedad y el medio, cuyos componentes, características y propiedades se relacionan con la evolución histórica de la sociedad.



8. Demuestra las habilidades de localización y orientación espacial y de observación, análisis e interpretación del espacio geográfico que deberá promover en sus estudiantes.
9. Conoce, comprende y utiliza de forma adecuada y pertinente conceptos, recursos y metodologías e instrumentos para el análisis sistémico del espacio geográfico a distintas escalas (local, regional, nacional, continental, mundial), aplicando los principios de la ciencia, enfoques y modelos para su estudio.
10. Reconoce que las Ciencias Sociales pueden complementarse entre sí y con las Ciencias Naturales para la comprensión de los acontecimientos y procesos sociales, así como para elaborar interpretaciones alternativas acerca de un mismo fenómeno social.
11. Formula o identifica preguntas, utiliza procedimientos y técnicas de búsqueda, levantamiento, registro y análisis de información pertinentes en el estudio de acontecimientos, problemas y procesos sociales, históricos y geográficos.
12. Identifica, investiga, analiza e interpreta rigurosamente problemas de la realidad histórica, geográfica y social, pasada o presente, utilizando metodologías, conceptos y enfoques propios de estas disciplinas para discutir distintas interpretaciones y alternativas de solución, y para formular proposiciones propias.

→ Estándar 12:

Conoce diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar en sus estudiantes habilidades de investigación e interpretación de la realidad social.

El futuro profesor o profesora conoce y aplica estrategias didácticas para acercar gradualmente a sus estudiantes, y de acuerdo a sus características, a comprender cómo se construye el conocimiento en las ciencias sociales y la historia, así como a la adquisición y desarrollo de habilidades de indagación e interpretación en ellos. Utiliza sus habilidades para actualizarse y promover la comprensión del mundo social en sus estudiantes según los aprendizajes definidos en el currículo vigente. Promueve la comprensión del carácter dinámico, analítico e interpretativo del conocimiento de lo social y favorece la adquisición y uso de lenguaje disciplinar en los estudiantes.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Motiva a los estudiantes a generar preguntas, reflexionar y organizar discusiones en torno a temas de interés público pasados y presentes.
2. Desarrolla oportunidades de aprendizaje para que los estudiantes apliquen progresivamente estrategias y técnicas de lectura, búsqueda y revisión de información en diversos tipos de fuentes, de manera de registrar, comparar, relacionar, analizar, sintetizar y sacar conclusiones.
3. Posibilita que las y los estudiantes propongan trabajos y actividades de investigación de acuerdo a sus intereses, de modo que con creciente autonomía, seleccionen los temas, instrumentos y herramientas a emplear para llevarlos a cabo.
4. Diseña actividades que favorezcan la comprensión de que las disciplinas del sector comparten tanto su objeto de estudio (la sociedad) como algunos aspectos metodológicos, evidenciando el carácter complejo de los fenómenos estudiados.
5. Diseña actividades que permitan a los estudiantes analizar los contextos de elaboración de distintas interpretaciones, complementarias u opuestas, que explican las distintas selecciones de hechos y fuentes realizadas por los investigadores.
6. Fomenta en sus estudiantes el rigor en la expresión de opiniones reforzando explícitamente su capacidad para generar conocimiento y transformar la sociedad al proponer, implementar y evaluar soluciones a problemas de la vida contemporánea.
7. Utiliza el lenguaje específico de las disciplinas para analizar situaciones y problemas sociales, geográficos e históricos y crea oportunidades de aprendizaje para que las y los estudiantes lo empleen.



8. Identifica analogías, modelos y ejemplos efectivos para trabajar con los errores más frecuentes y las dificultades de los estudiantes para potenciar el aprendizaje.

FORMACIÓN CIUDADANA

→ Estándar 13:

Desarrolla estrategias didácticas que promuevan los aprendizajes, valores y conductas ciudadanas, conducentes a hacer de sus estudiantes sujetos activos y responsables ante el desafío de la convivencia democrática y el desarrollo sustentable.

El futuro profesor o profesora comprende la importancia de la enseñanza de la historia, la geografía y las ciencias sociales para la formación de una ciudadanía respetuosa del medio ambiente y comprometida con el mejoramiento y equidad de la sociedad. Está preparado para diseñar y aplicar estrategias didácticas que desarrollen progresivamente competencias cívicas y ciudadanas en las y los estudiantes. Promueve en ellos el respeto a las normas y leyes que regulan la vida en sociedad y los habilita para encontrar en la asociatividad y la participación las vías para su cambio o mejoramiento. Fomenta el respeto a los Derechos Humanos y deberes individuales y colectivos. Enfatiza la responsabilidad, individual y colectiva, en el cuidado y perfeccionamiento de la democracia y en el uso responsable de los recursos naturales para asegurar el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida y que asegure igualdad de oportunidades de las generaciones presentes y futuras. Posee un conocimiento actualizado en metodologías de formación ciudadana y está capacitado para desarrollarlas en la sala de clases. Ejerce liderazgo en la promoción de la democracia, el respeto a la diversidad, la igualdad de género y la resolución pacífica de conflictos. Comprende los desafíos que presentan para el logro de los aprendizajes de formación ciudadana y cohesión social, las tendencias hacia el individualismo y el debilitamiento de lo público en la sociedad actual.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica en el currículo vigente los requerimientos y temas que presentan oportunidades de desarrollo para la formación ciudadana y cuya complejidad permita a sus estudiantes aplicar conceptos y enfoques de las distintas disciplinas que conforman el área.
2. Formula preguntas desafiantes, promueve y conduce discusiones y debates acerca de situaciones sociales cotidianas, contingentes y de interés para los estudiantes que estimulen su pensamiento autónomo y juicio crítico, y les permitan comprender y respetar opiniones diversas y fundamentar las propias.
3. Incentiva a sus estudiantes a diseñar y participar en proyectos colaborativos para mejorar algún problema de la comunidad con el fin de comprometerlos progresivamente con valores ciudadanos necesarios para resguardar y perfeccionar la democracia y el desarrollo sustentable.



4. Promueve en sus estudiantes la exploración de diversas culturas en la sociedad contemporánea, para desarrollar su capacidad de criticar, evaluar y valorar los aportes pasados y presentes de los diversos grupos étnicos, lingüísticos, religiosos e ideológicos que han configurado y configuran la comunidad en que viven.
5. Utiliza los recursos del entorno como bibliotecas y archivos, museos, memoriales y monumentos, reservas naturales y parques nacionales, zonas típicas y festividades populares, entre otros, para promover en sus estudiantes la recuperación y valoración de la memoria histórica y la responsabilidad por el cuidado del entorno natural y cultural.
6. Aplica estrategias como el estudio de casos abiertos (no resueltos) o juego de roles para desarrollar en los estudiantes habilidades de negociación y resolución de conflictos promoviendo la búsqueda de soluciones compartidas mediante mecanismos pacíficos y pluralistas previamente establecidos a conflictos simulados o reales de tipo étnico, social, de género, religioso o político.
7. Incorpora a sus estrategias didácticas la formulación de ensayos que permitan a sus estudiantes problematizar, opinar y fundamentar su posición libremente respecto de problemas de actualidad o de interés para ellos.
8. Diseña actividades que permitan a sus estudiantes observar y discutir la importancia que tienen y han tenido la libertad de prensa, el acceso a la información y el derecho de expresar opiniones públicamente, para el desarrollo de la democracia en Chile y el mundo.
9. Propone actividades para que los estudiantes tomen contacto con el funcionamiento del Estado de derecho a distintos niveles, y valoren su propio papel en la promoción y respeto de los derechos humanos, el desarrollo económico, la equidad, el cuidado del medio ambiente y el logro del bien común.
10. Diseña estrategias didácticas que permitan a los estudiantes investigar y analizar el sistema de partidos políticos y su función en una democracia representativa, especialmente para canalizar intereses, representar a la ciudadanía y proponer candidatos o autoridades, entre otras.
11. Identifica recursos bibliográficos y tecnológicos, analogías y estrategias pedagógicas efectivas para promover y evidenciar la vinculación entre la memoria, la identidad y la participación de hombres y mujeres del pasado y del presente en el ejercicio de la ciudadanía.

ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

BIOLOGÍA ←





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperan de un egresado de Pedagogía en Educación Media para enseñar Biología en este nivel escolar.

El propósito formativo de esta área disciplinar es desarrollar en los futuros profesores la comprensión del mundo natural, material y tecnológico, como también, estimular su interés por explorar, comprender, explicar y analizar el medio que los rodea. Asimismo, se espera que, como resultado de su aprendizaje en el área, desarrollen habilidades de investigación y análisis de la realidad natural que les permita formular preguntas, confrontar teorías y posturas y sacar conclusiones basadas en evidencia, tomar decisiones informadas sobre el ambiente y la salud propia y de otros, y participar en asuntos científicos y tecnológicos de interés público. El futuro profesor debe poseer los conocimientos y la formación necesaria que le otorgue la capacidad de transmitir a otros su entusiasmo por conocer más allá de lo evidente a partir de la investigación y la experimentación propias de su ámbito.

La formación del docente en la disciplina, expresada a partir de los estándares aquí descritos, implica comprender y poner en práctica herramientas, habilidades y actitudes características del quehacer científico y de su enseñanza, evidenciando competencia en la formación de ciudadanos capaces de participar y tomar decisiones que afecten a las personas y a la sociedad en la que se insertan. Asimismo, se espera que el futuro profesional asuma su responsabilidad ciudadana respecto al entorno natural y social, y a los problemas contingentes asociados al mismo.

Los estándares se presentan organizados en torno a seis áreas: Conocimiento científico y su aprendizaje; Herencia y la evolución biológica; Célula: Estructura y función; Estructura y función de los seres vivos; Ecología; y Habilidades del pensamiento científico.

El área de **Conocimiento científico y su aprendizaje** contiene los estándares relacionados con los conocimientos que deben mostrar los futuros profesores y profesoras sobre los estudiantes de Educación Media y sobre cómo éstos aprenden ciencias. Ello implica comprender las principales variables que afectan el aprendizaje, así como las dificultades de los estudiantes para incorporar los contenidos de la disciplina. De la misma manera, se plantean las capacidades que debieran demostrar estos docentes para enseñar esta área curricular, evidenciando conocimiento y comprensión de las ideas fundamentales de la disciplina de la Biología.

Por su parte, los estándares referidos al tema de las **Habilidades de pensamiento científico**, abordan la capacidad del futuro docente para promover en sus estudiantes las actitudes y habilidades propias del pensamiento y quehacer científico, y de estimularlos a establecer relaciones entre la ciencia y su vida. Al mismo tiempo, los profesores y profesoras deben ser capaces de seleccionar estrategias y recursos pedagógicos para promover dichas habilidades.

Los restantes ejes temáticos están plasmados en una serie de estándares que establecen los diversos conocimientos que los futuros docentes deben manejar en las disciplinas involucradas en esta área curricular, así como las habilidades que deben exhibir y posteriormente desarrollar en sus estudiantes. Ello implica el dominio de conceptos fundamentales en Biología y el manejo de las habilidades de investigación que deberán transferir a sus futuros alumnos, así como la capacidad de seleccionar estrategias y herramientas pedagógicas para enseñar dichos recursos, y saber cómo planificar y evaluar los aprendizajes fundamentales del sector.



CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

→ Estándar 1:

Conoce cómo aprenden Biología los estudiantes de Educación Media.

El futuro profesor o profesora conoce el propósito formativo del área en el currículo nacional. Conoce cómo aprenden Biología los estudiantes de Educación Media, conoce las principales dificultades de aprendizaje y las preconcepciones que la investigación indica como las más comunes; sabe cómo identificarlas y las considera al planificar la enseñanza. Comprende que los estudiantes requieren ciertas habilidades que favorecen el aprendizaje en el área y que corresponde a los docentes desarrollarlas. Conoce cómo impacta el uso de las TIC en el aprendizaje del área.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica oportunidades de aprendizaje para mostrar a los estudiantes la vinculación entre los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales de la Biología, con la comprensión del mundo natural y la vida cotidiana.
2. Comprende cómo progresa el aprendizaje de la Biología y define estrategias para impulsar el desarrollo de las habilidades y conocimientos requeridos.
3. Conoce formas para identificar las ideas previas de los estudiantes sobre el mundo natural (como ideas preconcebidas o teorías implícitas) y las concibe como punto de partida del aprendizaje de la Biología.
4. Conoce las preconcepciones más habituales en Biología, su carácter implícito y su persistencia en los alumnos pese a demostraciones o explicaciones en el aula por parte del docente.
5. Maneja estrategias para utilizar las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre los fenómenos naturales como hipótesis que pueden ser desafiadas, complementadas y sometidas a prueba.
6. Reconoce las principales dificultades de aprendizaje de la Biología y de las habilidades científicas así como las principales tendencias, líneas de investigación y desarrollo pedagógico de las mismas.
7. Reconoce la incidencia del uso de ciertos términos cotidianos en la comprensión de algunos conceptos o explicaciones a fenómenos naturales.
8. Describe estrategias para identificar en los estudiantes talentos o intereses especiales para incentivar su desarrollo y orientar sus proyecciones en el área.

→ Estándar 2:

Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en Educación Media.

El futuro profesor o profesora comprende que el propósito del sector es contribuir a la formación de ciudadanos informados y responsables de sus acciones y decisiones. Comprende que la enseñanza de la Biología debe ser consistente con la naturaleza de la investigación científica y su desarrollo histórico, y que por tanto requiere desarrollar habilidades científicas de manera integrada con los conocimientos disciplinares. Reconoce los principales desafíos y oportunidades en la enseñanza de la disciplina y asume que el aprendizaje de ésta no se agota en la memorización de conceptos, sino que exige el desarrollo explícito de habilidades superiores de pensamiento. Reconoce como una dificultad importante para el aprendizaje de la Biología, la distribución parcelada del contenido conceptual de la disciplina en el currículo. Comprende la importancia de realizar experiencias prácticas y actividades experimentales adecuadas para el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de habilidades científicas y conoce múltiples posibilidades de llevarlas a cabo. Conoce estrategias de evaluación, apropiadas a los conocimientos y habilidades específicas desarrolladas en la disciplina y pertinentes con los aprendizajes esperados propuestos por el programa de estudio.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Evalúa distintos desafíos de la enseñanza de la Biología, entre las que se cuenta el uso de analogías que sobre simplifican la complejidad de los fenómenos, o la enseñanza parcelada del conocimiento, que exigen desarrollar una didáctica que enfatice una visión integradora de fenómenos y explicaciones, desde el funcionamiento celular hasta las consecuencias en la evolución de las especies.
2. Analiza explicaciones o teorías no científicas acerca del mundo natural y su impacto en la enseñanza de la Biología.
3. Comprende que diseñar una progresión de aprendizajes desde los hechos cotidianos hacia conceptos abstractos presenta una dificultad en la enseñanza de la ciencia, y para esto organiza la enseñanza considerando el paso desde las características y funciones macroscópicas, hacia la explicación de fenómenos a nivel molecular.
4. Identifica actividades de aprendizaje que ponen de manifiesto la relación que debe existir entre la enseñanza de los conceptos y el desarrollo de habilidades científicas.
5. Relaciona la enseñanza de la Biología con cómo se genera el conocimiento científico en la actualidad y cómo se ha desarrollado históricamente, para desarrollar en sus estudiantes hábitos de pensamiento, plantear preguntas y buscar con rigor sus respuestas.



6. Comprende que el sentido de la enseñanza de la Biología es la alfabetización científica de los estudiantes, para formar ciudadanos informados, críticos y con juicio propio en relación a problemas de su entorno natural y social.
7. Concibe la enseñanza y el aprendizaje de la Biología como un proceso dinámico, susceptible de cambio, acorde al contexto histórico y social y al estado de avance en la producción de conocimiento de la disciplina y de su enseñanza.
8. Comprende que la aproximación experimental de la formación de conocimiento en Biología debe acompañarse de reflexión, discusión y comunicación.
9. Comprende la importancia del uso de modelos en la enseñanza de la Biología y de establecer las limitaciones de éstos.
10. Incorpora en la planificación variadas estrategias, actividades, ejemplos y representaciones que hacen comprensible el contenido de temas desafiantes para un amplio rango de estudiantes, contemplando su diversidad.
11. Promueve en sus estudiantes la integración con otras áreas de las ciencias, como lo son la Física y la Química, como una forma de encontrar respuestas más completas a hechos de la vida cotidiana, incorporando esta visión a diversas propuestas didácticas.
12. Diseña y evalúa instrumentos y resultados de evaluaciones acerca de temas de Biología aplicados a jóvenes, y deriva desafíos pedagógicos para los profesores de la disciplina.
13. Conoce, analiza e implementa estrategias de evaluación diversas y apropiadas, basándose en los aprendizajes esperados señalados en el programa de estudio vigente.
14. Comprende que en Biología, los instrumentos y estrategias evaluativas deben considerar evaluar aprendizajes relevantes del sector, tales como la rigurosidad en obtención, registro y análisis de datos, la capacidad de argumentar y de analizar un fenómeno desde distintas perspectivas, la utilización de evidencia, la fundamentación y comunicación de las ideas, la capacidad para resolver problemas, y el desarrollo de puntos de vista propios.

HERENCIA Y EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

→ Estándar 3:

Comprende conceptos fundamentales de la herencia y la evolución biológica.

El futuro profesor o profesora comprende que los organismos que hoy habitan el planeta y su diversidad, son el fruto de cambios genéticos acumulados en el tiempo que se transmiten a través de generaciones de organismos. Para esto, comprende que todos los organismos vivos contienen, en la molécula de ADN, la información que establece sus características, las cuales son heredadas desde ancestros a descendientes. Reconoce que existe diferente grado de semejanza entre los distintos grupos de organismos e infiere los diferentes grados de parentesco entre ellos. Comprende la diversidad de los organismos vivos como producto de la capacidad de adaptación de las poblaciones a su ambiente en el contexto de la evolución biológica. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes habilidades, contenidos y actitudes relacionados con genética y evolución.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Asocia la estructura de la molécula de ADN y su composición con el código genético, la replicación y expresión de la información hereditaria.
2. Describe de qué manera la información hereditaria se organiza en el ADN, como en cromosomas, genes o alelos.
3. Infiere de qué manera la información genética se relaciona con las características observables en un organismo.
4. Explica los mecanismos involucrados en la herencia de caracteres, utilizando ejemplos que den cuenta de los cambios que ha sufrido esta teoría en el tiempo.
5. Describe los mecanismos involucrados en la regulación de la expresión de la información genética en un organismo.
6. Comprende y explica las consecuencias de la presencia de alteraciones naturales del código genético y asocia algunas de éstas a disfuncionalidades o enfermedades.
7. Debate sobre las consecuencias de los avances científicos en el ámbito de la genética aplicados tanto a la salud humana como a la Biología en general, reconociendo los diferentes usos derivados de ellos y las implicancias éticas, sociales, biológicas y médicas de los mismos.



8. Analiza las principales teorías del origen de la vida y de la evolución biológica, considerando el contexto histórico y la evidencia disponible para sustentar cada una de ellas y las contrasta con las reconocidas o en uso actualmente.
9. Justifica la clasificación de los organismos en distintos grupos y subgrupos sobre la base de las similitudes entre ellos y como un reflejo de las relaciones evolutivas.
10. Analiza los mecanismos involucrados en la evolución de las especies y la contribución de las distintas fuerzas evolutivas.
11. Relaciona el concepto de especie, los mecanismos de especiación y las consecuencias sobre la biodiversidad.
12. Explica los principios básicos de la genética de poblaciones y los estimadores que permiten establecer cuándo una población está en equilibrio o en evolución.

CÉLULA: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

→ Estándar 4:

Comprende conceptos fundamentales relacionados con la célula como unidad de los seres vivos, la estructura y función celular.

El futuro profesor o profesora comprende que las funciones básicas de la vida son el resultado de procesos que ocurren al interior de la célula y que éstas conforman organismos, entendiéndolas como la unidad estructural, funcional y de herencia de los seres vivos. Es capaz de explicar su estructura, funcionalidad y organización, de acuerdo al tipo de organismo que conforma. Comprende los procesos de replicación de información hereditaria relacionado con el tipo de célula involucrada y el origen de la variabilidad e identifica los mecanismos de regulación celular para mantener un ambiente interno en equilibrio. Reconoce que la comprensión de funciones de diferentes tópicos de la biología se sostiene en la comprensión de la función celular y las implicancias de ello para la enseñanza de la biología. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes habilidades, contenidos y actitudes relacionados con Biología Celular.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende que todos los organismos están constituidos por células y explica las razones para considerarla como la unidad estructural, funcional y de herencia de los seres vivos.
2. Ilustra cómo las membranas biológicas y las distintas configuraciones de sus componentes cumplen las funciones de intercambio y comunicación con el ambiente que las rodea y regulan la composición del medio interno.
3. Explica de qué manera se sintetizan las principales moléculas en la célula como proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos y las funciones y componentes celulares asociados a tales biomoléculas.
4. Ejemplifica cómo la célula utiliza los materiales, nutrientes y energía que obtiene del medio para la generación de la energía requerida para su funcionamiento.
5. Ilustra de qué manera la degradación y síntesis de moléculas es mediada por un conjunto de proteínas que poseen actividad catalítica y comprende las condiciones y los mecanismos que la regulan.
6. Describe y ejemplifica reacciones químicas y mecanismos de las principales funciones celulares, y los fenómenos de degradación y síntesis a los que se asocian.



7. Distingue los mecanismos y componentes celulares que determinan y regulan el ciclo celular y el proceso de división celular, analizando las implicancias de éstos en la reproducción, crecimiento y reparación de tejidos.
8. Explica de qué manera la información genética en el ADN se utiliza para dirigir la síntesis de las proteínas que requiere cada tipo de célula en diferentes etapas del ciclo celular y que a su vez determinan las distintas características y funciones celulares.
9. Distingue los mecanismos de la diferenciación celular que dan origen a células con funciones especializadas, la formación de tejidos y órganos.
10. Comprende las bases moleculares de los mecanismos de comunicación intra e intercelular como una forma de generar respuestas que en último término permiten lograr la homeostasis.
11. Identifica los tejidos embrionarios básicos que originan los distintos tipos de células y tejidos en el organismo adulto y conoce los mecanismos celulares y moleculares que explican su organización.
12. Describe anomalías o enfermedades derivadas del funcionamiento anormal de la maquinaria celular, y sus consecuencias para el funcionamiento de un organismo.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS

→ Estándar 5:

Comprende conceptos de estructura y función de los seres vivos.

El futuro profesor o profesora reconoce que el estudio del funcionamiento de los sistemas puede ayudar a los estudiantes a comprender las interacciones entre organismos y el ambiente, las particularidades en el humano y la importancia del autocuidado. Para ello, comprende la estrecha relación entre la estructura y función que se manifiesta en todos los seres vivos de diferente complejidad, y que define la relación que se establece con su medio. Reconoce que los organismos vivos están formados por células que se agregan y organizan formando tejidos, órganos y sistemas de órganos y que son interdependientes entre sí, originando diversos grados de complejidad en los organismos. Comprende que los organismos vivos poseen sistemas especializados que cumplen distintas funciones y reconoce de qué manera éstas son responsables de la regulación del medio interno y la supervivencia de dichos organismos. Como la comprensión de estos procesos puede resultar compleja para los estudiantes, es capaz de explicar las bases funcionales asociadas a los sistemas, desde las anomalías expresadas a través de enfermedades y trastornos, considerando múltiples representaciones para hacer más accesibles los conceptos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes habilidades, contenidos y actitudes relacionados con estructura y función de los seres vivos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Relaciona características distintivas de los seres vivos con sus funciones vitales.
2. Describe relaciones entre estructura y función en los distintos niveles de organización de un ser vivo.
3. Explica el concepto de homeostasis y regulación del medio interno, ejemplifica y señala la importancia de esta característica en los organismos vivos.
4. Describe de qué manera los alimentos son transformados en distintos nutrientes que requiere el organismo y el rol de cada una de las estructuras involucradas en estos procesos en los organismos vivos, y lo relaciona con funciones a nivel celular.
5. Ilustra de qué manera ocurre el proceso de intercambio gaseoso en los organismos vivos, siendo capaz de seleccionar ejemplos y procedimientos experimentales, que den cuenta de los aspectos fundamentales en distintos grupos taxonómicos.
6. Explica cómo se transportan nutrientes, gases, metabolitos y desechos celulares por todo el organismo, con énfasis en plantas y animales.



7. Describe cómo los organismos regulan las funciones corporales en forma coordinada, mediadas por el sistema nervioso y endocrino, utilizando ejemplos y experimentos para ilustrar dicha coordinación.
8. Explica de qué manera se regula el nivel de agua, iones y metabolitos en los líquidos corporales de animales, reconociendo las consecuencias para la vida de una alteración en estos procesos.
9. Discute cómo los seres vivos detectan los estímulos externos e internos, coordinan y ejecutan las respuestas y de qué manera los animales generan conductas motivadas.
10. Analiza cómo el organismo detecta y genera mecanismos de defensa frente a agentes extraños.
11. Explica los diferentes mecanismos reproductivos que presentan los organismos, la regulación de este proceso, los mecanismos de control de la natalidad y las bases biológicas de la sexualidad humana.
12. Explica los aspectos estructurales, funcionales y conductuales involucrados en las distintas estrategias reproductivas que presentan los organismos.
13. Analiza los fundamentos biológicos de enfermedades y trastornos comunes, como una manera de explicar desde las anomalías, los procesos regulares de los sistemas.

ECOLOGÍA

→ Estándar 6:

Comprende conceptos de la ecología.

El futuro profesor o profesora reconoce la importancia de que los estudiantes comprendan el concepto de ecosistema como unidad estructural y funcional de la naturaleza, y como herramienta para participar, discutir y tomar decisiones informadas respecto de las acciones que realizan cada día, reconociendo que el ser humano es parte de un ecosistema y que posee grandes capacidades para transformar el medio, a través de acciones que pueden tener efectos positivos o negativos sobre éste. Para ello, reconoce el rol que presenta la interacción entre organismos vivos, y con su ambiente, en la estructuración y estabilidad de los ecosistemas. Identifica los elementos vivos que participan en los procesos de circulación de materia y el flujo de energía, así como los elementos no vivos del ambiente, las relaciones que se establecen y los procesos que facilitan, limitan o modelan forma, estructura y composición de los ecosistemas. Entiende que hay contenidos complejos e identifica en su entorno cercano elementos que pueden ser utilizados como insumos para facilitar su comprensión. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes habilidades, contenidos y actitudes relacionados con ecología.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Describe y ejemplifica las relaciones que se establecen entre los distintos niveles de organización de la biósfera.
2. Explica el concepto de población y la dinámica poblacional como parte estructural y funcional del ecosistema y analiza -tanto en poblaciones naturales como en la humana- modelos de distribución espacial, abundancia y crecimiento poblacional.
3. Predice el efecto de las condiciones ambientales sobre los modelos de crecimiento poblacional.
4. Caracteriza los componentes e interacciones de un ecosistema y los relaciona con la distribución y abundancia de las distintas especies.
5. Relaciona los procesos y consecuencias del flujo de materia y energía en los ecosistemas con el rol funcional de los distintos organismos en estos procesos y utiliza ejemplos de su entorno más cercano y los organismos que en éste habitan, como su región o zona geográfica.
6. Comprende cómo se estructuran los ecosistemas, aplicando los principales procesos relacionados con la ecología de poblaciones y comunidades.



7. Explica cómo se define y genera la biodiversidad y su relación con la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, entendiendo que ésta es sumamente frágil y, por tanto, requiere de permanente cuidado.
8. Explica cuáles son los principales procesos y factores que pueden producir cambios en los ecosistemas y de qué manera éstos determinan su estructura.
9. Analiza el impacto pasado y presente de la actividad humana en el ambiente a nivel local y global, reconociendo que ésta es una de las principales causas de las alteraciones en los ecosistemas.
10. Comprende las exigencias medioambientales que se presentan actualmente a la humanidad, los diversos factores que las originan y los mecanismos para hacerles frente.
11. Argumenta y discute acerca de las tensiones existentes en torno al tema medioambiental, confrontando perspectivas y opiniones fundadas, e identificando las aristas ecológicas, sociales y económicas que involucra el problema.
12. Analiza los conceptos de ecología, ecologismo y ambientalismo, reconociendo áreas en las que estos conceptos son utilizados y aceptados, sus límites de acción y los errores conceptuales que se desprenden de la discusión y el uso coloquial de estos términos.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

→ Estándar 7:

Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.

El futuro profesor o profesora muestra dominio de las habilidades y procedimientos involucrados en la generación del conocimiento científico, tales como la capacidad de plantearse preguntas, analizar su pertinencia y diseñar procedimientos para contestarlas. Reconoce a las Ciencias Naturales, y en particular a la Biología, como una actividad humana, es decir, una actividad cultural, dinámica y colectiva, que se basa en resultados de generaciones anteriores, los cuales están permanentemente sometidos a prueba, y que tiene una relación de interdependencia con el desarrollo tecnológico, el contexto histórico, político y económico. Comprende que las explicaciones que provee la Biología acerca del mundo natural, deben ser consideradas explicaciones provisionarias y limitadas, que se basan en evidencia disponible y acumulación de conocimiento previo, y por tanto son susceptibles de cambio en el tiempo. Entiende que la división entre disciplinas es una construcción humana para facilitar la observación y estudio de la naturaleza y que, por lo mismo, muchas veces se requiere de miradas interdisciplinarias y diversas perspectivas para abordar los fenómenos naturales y enseñarlos en su complejidad. Valora una actitud escéptica, el rigor y la honestidad intelectual, tanto en el proceso de creación del conocimiento científico como en el proceso de enseñanza y aprendizaje del mismo.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende que la ciencia tiene normas convenidas por la comunidad científica para validar su conocimiento y que éstas definen el marco donde este conocimiento es válido.
2. Explica la evolución del pensamiento y del quehacer científico a lo largo de la historia destacando hitos centrales de su desarrollo y comprende que uno de los componentes centrales de la evolución del conocimiento científico es la aproximación experimental.
3. Domina las habilidades y procedimientos involucrados en el proceso de generación de conocimiento científico, tales como:
 - a) formular preguntas, distinguiendo aquellas que pueden responderse a través de una investigación científica,
 - b) plantear hipótesis y elaborar predicciones en base a ellas,
 - c) identificar variables [independiente(s), dependiente(s), controlada(s)],
 - d) generar procedimientos de control de variables,
 - e) medir, recolectar y registrar datos en forma adecuada y pertinente con la pregunta de investigación,



- f) analizar e interpretar los datos y evidencia obtenida,
 - g) elaborar conclusiones y establecer el rango en que las conclusiones de una investigación o experimento pueden considerarse válidas,
 - h) elaborar modelos y analizar su pertinencia,
 - i) evaluar conclusiones obtenidas o formular conclusiones alternativas,
 - j) comunicar sus conclusiones a la comunidad.
4. Diseña y reproduce procedimientos de una investigación, explicando la coherencia entre los elementos de su diseño.
 5. Comprende y analiza de manera crítica información científica evaluando, entre otros aspectos, la metodología de una investigación, su coherencia con las preguntas que se busca responder, la rigurosidad de su desarrollo y las conclusiones obtenidas.
 6. Reflexiona respecto de las implicaciones éticas de los adelantos científicos y tecnológicos, y de las diferentes posturas ante la vida y el medio ambiente, entendiendo que se trata de problemas de elevada complejidad y que, por tanto, ameritan un debate abierto que permita contrastar opiniones e interpretaciones.
 7. Reconoce que las explicaciones que la ciencia provee acerca del mundo natural, conviven con explicaciones provenientes de otras fuentes, siendo capaz de reconocer aquellos elementos que permiten enmarcar las explicaciones en el ámbito de la ciencia, como su base sustentada en evidencia.
 8. Comprende que las teorías científicas corresponden a modelos teóricos, es decir, son interpretaciones de los fenómenos del mundo natural aplicables en determinados contextos y que responden a la evidencia disponible en ese momento.
 9. Comprende que la actividad científica impacta y es impactada por el desarrollo tecnológico, el contexto histórico, político, cultural, económico y social.
 10. Analiza cómo influyen en el proceso de construcción del conocimiento científico factores difíciles de controlar, tales como las convicciones y sesgos del investigador, la casualidad o el azar, y que han favorecido o inhibido posibilidades de investigación y desarrollo de teorías científicas.
 11. Relaciona el desarrollo de las Ciencias Naturales y de la Biología con la curiosidad, una actitud escéptica y valores tales como honestidad intelectual, responsabilidad con las consecuencias del conocimiento desarrollado, sistematicidad, coherencia, espíritu de colaboración, apertura y aceptación de las críticas y explicaciones alternativas.
 12. Evalúa la validez y relevancia de los resultados y propuestas alcanzados en una investigación propia o de otros, a partir del análisis de la rigurosidad en el uso de elementos teóricos y metodológicos.

→ Estándar 8:

Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.

El futuro profesor o profesora comprende que la enseñanza y el aprendizaje de su disciplina es un proceso activo centrado en el desarrollo de habilidades del quehacer científico vinculadas a contenidos del área. En este contexto diseña, implementa y evalúa estrategias y situaciones de aprendizaje para desarrollar en los estudiantes la capacidad de cuestionar, argumentar, fundamentar y buscar evidencia para: comprender su entorno; desafiar sus ideas previas y explicaciones; tomar decisiones informadas y participar en sus comunidades. Es capaz de justificar la incorporación en su diseño de aspectos vinculados a la vida cotidiana de sus estudiantes para promover en ellos actitudes como la curiosidad, el interés y el respeto por la naturaleza. Analiza situaciones de aprendizaje y plantea oportunidades para fomentar el escepticismo respecto a explicaciones sobre el mundo natural con el fin que los estudiantes consideren el conocimiento científico como explicaciones o interpretaciones de un fenómeno adecuadas a la evidencia obtenida mediante la observación o la experimentación y no como verdad inalterable. Estimula el debate sobre aspectos sociales, históricos y culturales del conocimiento científico, a través del análisis de temas contingentes o históricos, para favorecer la comprensión la naturaleza del conocimiento científico y el reconocimiento del impacto de la actividad científica en la vida diaria, salud y en el medioambiente.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Incluye, en el diseño de actividades, oportunidades para que los estudiantes: organicen sus conocimientos, desafíen sus propias creencias acerca del aprendizaje y de sus habilidades; expresen sus metas de aprendizaje personales y reflexionen y comuniquen sus propias ideas sobre hechos y fenómenos de su interés.
2. Utiliza las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre fenómenos naturales de su interés, derivando predicciones y analizando la evidencia que las sustentan, con el propósito de especificar el modelo explicativo intuitivo y sus limitaciones, y de desafiarlo sometiéndolo a prueba para favorecer el cambio conceptual.
3. Diseña actividades para modelar y promover en los estudiantes las habilidades características del quehacer científico: la elaboración de preguntas, la obtención de datos a partir de la observación y medición que ayuden a contestar estas preguntas y el análisis e interpretación de los datos.
4. Diseña actividades experimentales de aprendizaje, considerando la centralidad del control de variables, en el contexto de la ciencia escolar.
5. Selecciona ejemplos para orientar a los estudiantes en el análisis de la pertinencia de un modelo teórico en función de su capacidad de predecir o explicar fenómenos.



6. Planifica y diseña actividades de aprendizaje para desarrollar la capacidad argumentativa, de acuerdo a las convenciones de la ciencia y de la lógica, en las que es central la coherencia y el uso de evidencia científica en los fundamentos.
7. Formula preguntas desafiantes, promueve y conduce discusiones y debates acerca de situaciones cotidianas, contingentes y de interés para los estudiantes que estimulen su pensamiento autónomo y juicio crítico, y les permitan comprender y respetar opiniones diversas y fundamentar las propias.
8. Incentiva el reconocimiento y análisis del uso selectivo de evidencia para fundamentar juicios sesgados en asuntos controversiales de interés público.
9. Incorpora a sus estrategias didácticas la formulación de ensayos que permitan a sus estudiantes problematizar, opinar y fundamentar su posición libremente respecto de problemas de actualidad o de interés para ellos.
10. Diseña actividades de aprendizaje en que los estudiantes investiguen o complementen sus investigaciones, usando diversas fuentes, desarrollando su capacidad para seleccionar información relevante, estimar su confiabilidad y pertinencia y usarla en la vida diaria para tomar decisiones.
11. Incentiva a sus estudiantes a diseñar y participar en proyectos colaborativos para participar en problemas contingentes con el fin de comprometerlos progresivamente con valores ciudadanos necesarios para desarrollar compromiso con el ambiente y desarrollo sustentable.
12. Propone actividades en que los estudiantes se informen y discutan sobre investigaciones científicas actuales para que reconozcan la presencia de la ciencia y la tecnología en la vida diaria.
13. Analiza junto a sus estudiantes el proceso de perfeccionamiento, modificación o refutación de alguna teoría o modelo científico, para ayudarlos a entender el conocimiento científico como un conjunto de modelos y explicaciones acerca de nuestro entorno que cambian con el tiempo como consecuencia de la reinterpretación de la evidencia existente o de la disposición de nueva evidencia.
14. Diseña actividades en que los estudiantes vinculen el desarrollo de la ciencia y tecnología con las necesidades de la sociedad en determinados contextos históricos, socioculturales y ambientales, promoviendo la reflexión acerca del impacto del conocimiento científico en el desarrollo de la humanidad.

ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

FÍSICA ←





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperan de un egresado de Pedagogía en Educación Media para enseñar Física en este nivel escolar.

El propósito formativo de esta área disciplinar es desarrollar en los futuros profesores la comprensión del mundo natural, material y tecnológico, como también, estimular su interés por explorar, comprender, explicar y analizar el medio que los rodea. Asimismo, se espera que, como resultado de su aprendizaje en el área, desarrollen habilidades de investigación y análisis de la realidad natural que les permita formular preguntas, confrontar teorías y posturas y sacar conclusiones basadas en evidencia, tomar decisiones informadas sobre el ambiente y la salud propia y de otros, y participar en asuntos científicos y tecnológicos de interés público. El futuro profesor debe poseer los conocimientos y la formación necesaria que le otorgue la capacidad de transmitir a otros su entusiasmo por conocer más allá de lo evidente a partir de la investigación y la experimentación propias de su ámbito.

La formación del docente en la disciplina, expresada a partir de los estándares aquí descritos, implica comprender y poner en práctica herramientas, habilidades y actitudes características del quehacer científico y de su enseñanza, evidenciando competencia en la formación de ciudadanos capaces de participar y tomar decisiones que afecten a las personas y a la sociedad en la que se insertan, en el ámbito de la disciplina de la Física. Asimismo, se espera que el futuro profesional asuma su responsabilidad ciudadana respecto al entorno natural y social, y a los problemas contingentes asociados al mismo.

Los estándares se presentan organizados en torno a nueve áreas: Conocimiento científico y su aprendizaje; Movimiento y fuerza; Ondas: propiedades y fenómenos asociados; Comportamiento de fluidos; Modelos y principios termodinámicos; Campos eléctricos y magnéticos; Principios físicos a nivel atómico y subatómico; Tierra y universo, y Habilidades de pensamiento científico.

El área **Conocimiento científico y su aprendizaje** contiene los estándares relacionados con los conocimientos que deben mostrar los futuros profesores y profesoras sobre los estudiantes de Educación Media y sobre cómo éstos aprenden ciencias. Ello implica comprender las principales variables que afectan el aprendizaje, así como las dificultades de los estudiantes para incorporar los contenidos de la disciplina. De la misma manera, se plantean las capacidades que debieran demostrar estos docentes para enseñar esta área curricular, evidenciando conocimiento y comprensión de las ideas fundamentales de la disciplina de la Física.

Por su parte, los estándares referidos a las **Habilidades de pensamiento científico**, abordan la capacidad del futuro docente para promover en sus estudiantes las actitudes y habilidades propias del pensamiento y quehacer científico, y de estimularlos a establecer relaciones entre la ciencia y su vida. Al mismo tiempo, los profesores y profesoras deben ser capaces de seleccionar estrategias y recursos pedagógicos para enseñar dichas herramientas.

Los restantes ejes temáticos están plasmados en una serie de estándares que establecen los diversos conocimientos que los futuros docentes deben manejar en las disciplinas involucradas en esta área curricular, así como las habilidades que deben exhibir y posteriormente desarrollar en sus estudiantes. Ello implica el dominio de conceptos fundamentales de la Física y el manejo de las habilidades de investigación que deberán transferir a sus futuros alumnos, así como la capacidad de seleccionar estrategias y herramientas pedagógicas para enseñar dichos recursos, y saber cómo planificar y evaluar los aprendizajes fundamentales del sector.



CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

→ Estándar 1:

Conoce cómo aprenden Física los estudiantes de Educación Media.

El futuro profesor o profesora conoce el propósito formativo del área en el currículo nacional. Conoce cómo aprenden Física los estudiantes de Educación Media, las principales dificultades de aprendizaje y las preconcepciones que la investigación indica como las más comunes; sabe cómo identificarlas y las considera al planificar la enseñanza. Comprende que los estudiantes requieren ciertas habilidades que favorecen el aprendizaje en el área y que corresponde a los docentes desarrollarlas. Conoce como impacta el uso de las TIC en el aprendizaje del área.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica oportunidades de aprendizaje para mostrar a los estudiantes la vinculación entre los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales de la Física con la comprensión del mundo natural y la vida cotidiana.
2. Comprende cómo progresa el aprendizaje de la Física y define estrategias para impulsar el desarrollo de las habilidades y conocimientos requeridos.
3. Conoce formas para identificar las ideas previas de los estudiantes sobre el mundo natural (como ideas preconcebidas o teorías implícitas) y las concibe como punto de partida del aprendizaje de la Física.
4. Conoce las preconcepciones más habituales en Física, especialmente aquellas asociadas a fuerza y calor, su carácter implícito y su persistencia en los alumnos pese a demostraciones o explicaciones en el aula por parte del docente.
5. Maneja estrategias para utilizar las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre los fenómenos naturales como hipótesis que pueden ser desafiadas, complementadas y sometidas a prueba.
6. Reconoce las principales dificultades de aprendizaje de la Física y de las habilidades científicas, así como las principales tendencias, líneas de investigación y desarrollo de las mismas.
7. Reconoce la incidencia del uso de ciertos términos cotidianos en la comprensión de algunos conceptos o explicaciones a fenómenos naturales.
8. Describe estrategias para identificar en los estudiantes talentos o intereses especiales para incentivar su desarrollo y orientar sus proyecciones en el área.

Estándar 2:

Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Física y sus requerimientos pedagógicos.

El futuro profesor o profesora comprende que el propósito del sector es contribuir a la formación de ciudadanos informados y responsables de sus acciones y decisiones. Comprende que la naturaleza del conocimiento científico y su desarrollo histórico tiene implicancias sobre la enseñanza de la Física y que ésta requiere desarrollar las habilidades científicas de manera integrada con los conocimientos disciplinares. Reconoce las principales dificultades en la enseñanza de la Física y asume que el aprendizaje de ésta no debe centrarse en la memorización ni en la matematización de conceptos, sino que abordarse desde el desarrollo explícito de habilidades superiores de pensamiento. Reconoce como una dificultad importante para el aprendizaje de la Física, la distribución parcelada del contenido conceptual de la disciplina en el currículo. Comprende la importancia de realizar experiencias prácticas y actividades experimentales adecuadas para el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de habilidades científicas, y conoce múltiples posibilidades de llevarlas a cabo.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Evalúa distintos desafíos de la enseñanza de la Física, entre los que se encuentra el exceso de matematización y teorización con que tradicionalmente se ha abordado, lo que se supera mediante una didáctica que enfatice la comprensión de los conceptos de la Física a través de la observación de los fenómenos y actividades experimentales adecuadas a las habilidades de los estudiantes.
2. Analiza experiencias realizadas en la antigüedad, así como el desarrollo histórico de teorías científicas y conceptos científicos como el calor, el átomo o la fuerza, para contribuir al desarrollo de conceptos por parte del estudiante.
3. Distingue explicaciones científicas y no científicas acerca de fenómenos relacionados con los contenidos abordados por la Física a nivel escolar, estableciendo su grado de validez y predictibilidad, con el fin de formar estudiantes críticos respecto de informaciones y explicaciones acerca del mundo natural.
4. Organiza sus secuencias de aprendizaje partiendo desde conceptos y fenómenos cotidianos explicables desde la Física, hacia conceptos o ideas más abstractas como fuerza, energía y calor.
5. Identifica actividades de aprendizaje que ponen de manifiesto la relación que debe existir entre la enseñanza de los conceptos y el desarrollo de habilidades científicas.



6. Comprende la utilidad del análisis gráfico para obtener tendencias y relaciones entre variables y entre conceptos de estudio, con el fin de deducir leyes y no solo como demostración de las mismas.
7. Relaciona cómo se genera el conocimiento científico en la actualidad y cómo se ha desarrollado históricamente, con la enseñanza de las diversas temáticas de la Física, para desarrollar hábitos de pensamiento, plantear preguntas y buscar con rigor sus respuestas.
8. Visualiza la ciencia como un proceso cuyo fin es generar conocimiento, y evita formar en sus estudiantes la imagen de que consiste en una serie automatizada de pasos a seguir.
9. Reconoce el riesgo de generar, a partir del currículo escolar de Física, una imagen determinista del universo, y desarrolla actividades que permiten mostrar una imagen de la ciencia como una actividad humana que se desarrolla y evoluciona a través del tiempo.
10. Comprende que la aproximación experimental de la formación de conocimiento en Física debe acompañarse de reflexión, discusión y comunicación
11. Comprende la importancia del uso de modelos en la enseñanza de la Física y de establecer las limitaciones de éstos.
12. Diseña actividades de aprendizaje e instrumentos para identificar los logros alcanzados por los alumnos en contenidos y habilidades asociadas al conocimiento de la Física a nivel escolar.
13. Comprende que en Física, los instrumentos y estrategias evaluativas deben considerar evaluar aprendizajes relevantes del sector, tales como la rigurosidad en la obtención, registro y análisis de datos, la capacidad de argumentar y de analizar un fenómeno desde distintas perspectivas, la utilización de evidencia, la fundamentación y comunicación de las ideas, la capacidad para resolver problemas, y el desarrollo de puntos de vista propios.
14. Promueve en sus estudiantes la integración con otras áreas de las ciencias, como lo son la Biología y la Química, como una forma de encontrar respuestas más completas a hechos de la vida cotidiana.

MOVIMIENTO Y FUERZA

Estándar 3:

Comprende los conceptos, principios y leyes asociadas a fenómenos relacionados con el movimiento y la acción de fuerzas.

El futuro profesor o profesora comprende que, desde el punto de vista de la tradición curricular, el estudio de la mecánica está en la base de la construcción del conocimiento científico y escolar de la Física, que es el punto de partida para comprender una serie de conceptos en otros ámbitos de la disciplina, así como de una gran cantidad de fenómenos que ocurren en el entorno. Por ello, analiza y describe diversos movimientos, utilizando modelos cinemáticos y dinámicos. A partir del concepto de fuerza como interacción, establece relaciones entre los cambios en el movimiento de un cuerpo o sistema de cuerpos con la acción de fuerzas, y caracteriza dichos cambios. Del análisis del movimiento de un cuerpo y su interacción con otros, aplica diversos principios de conservación (conservación de la cantidad de movimiento lineal y del momentum angular, conservación de la energía), modelando el comportamiento de un sistema y estableciendo límites para dichos modelos. Finalmente, analiza el carácter unificador de los conceptos de fuerza y energía en la Física, en tanto permiten explicar desde la formación de átomos y moléculas hasta la dinámica de estrellas y galaxias. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con fuerza y movimiento.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza modelos para describir cualitativa y cuantitativamente diversos tipos de movimientos, estableciendo relaciones entre conceptos como posición, tiempo, desplazamiento, velocidad y aceleración, y comprendiendo las limitaciones y estableciendo la pertinencia del uso de estos modelos.
2. Analiza cualitativa y cuantitativamente movimientos que pueden modelarse como rectilíneos con aceleración constante, parabólicos, y circunferencialmente uniformes, extrayendo y procesando información por medio de las herramientas mencionadas.
3. Aplica los principios de Newton para analizar y determinar las condiciones de equilibrio de un cuerpo o sistema de cuerpos, así como situaciones estáticas y dinámicas donde actúe la fuerza de roce, estableciendo las consecuencias de la acción del roce en el movimiento de un cuerpo.
4. Establece relaciones entre los conceptos de trabajo, fuerza, potencia y energía mecánica, y utiliza dichas relaciones para analizar y comprender situaciones concretas.



5. Relaciona los conceptos de fuerza, impulso y cantidad de movimiento lineal para analizar los cambios en el movimiento de un cuerpo o un sistema de cuerpos.
6. Analiza la relación entre fuerza y deformación para cuerpos elásticos (ley de Hooke), determinando las limitaciones de este análisis en casos concretos, y relacionando los parámetros de movimientos periódicos con dicha ley.
7. Analiza cualitativa y cuantitativamente movimientos de rotación relacionando los conceptos de torque, momento de inercia, energía cinética de rotación y momento angular.
8. Analiza las características del movimiento de cuerpos en presencia de una fuerza centrípeta y tangencial, relacionando la existencia de una fuerza central con la conservación de la cantidad de momento angular.
9. Relaciona las leyes de Kepler y la ley de Gravitación Universal para explicar el movimiento de diversos cuerpos celestes, estableciendo relaciones pertinentes entre los parámetros de la órbita y las magnitudes dinámicas y cinemáticas en el movimiento de planetas y satélites.
10. Reconoce cómo las leyes que explican el movimiento de los cuerpos y la acción de las fuerzas sobre ellos se han ido desarrollando a través del tiempo, el impacto que han tenido en su entorno, cómo cambiaron el concepto que actualmente tenemos de ciencias, y cómo dichas explicaciones anteriores siguen presentes como ideas previas en muchos de los estudiantes.
11. Maneja métodos de captura de información, tales como sensores de movimiento, de fuerza o métodos de captura de imágenes, que permitan el análisis de distintos tipos de movimiento.

ONDAS: PROPIEDADES Y FENÓMENOS ASOCIADOS

Estándar 4:

Analiza diversas situaciones a partir del concepto de onda, sus propiedades y fenómenos asociados.

El futuro profesor o profesora comprende que el uso de modelos ondulatorios permite estudiar fenómenos tan cotidianos como la luz y el sonido, cuyo comportamiento ondulatorio los hace poseer propiedades y características que los diferencian de todo aquello que se comporta como materia. Por ello, caracteriza las ondas y oscilaciones, las relaciones existentes entre ellas y sus principales fenómenos asociados. A partir de este modelo, analiza y explica el comportamiento de diversos fenómenos como el sonido y la luz, estableciendo vínculos explícitos entre dicho análisis y la comprensión de diversos fenómenos naturales y aparatos tecnológicos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas, y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con el movimiento ondulatorio.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Determina a través de experiencias prácticas las características de un movimiento armónico simple y sistemas que oscilan (oscilaciones forzadas, movimiento de péndulos, entre otros), así como los fenómenos asociados a ellos, aplicando las leyes de la mecánica para describirlos.
2. Caracteriza una onda a través de conceptos tales como amplitud, frecuencia, velocidad de propagación, período, fase, longitud de onda, y las clasifica utilizando diversos criterios.
3. Analiza los diversos fenómenos o propiedades ondulatorias como reflexión, refracción, difracción, interferencia, efecto Doppler, entre otros, y su aplicación tanto en el ámbito científico como tecnológico.
4. Explica utilizando los modelos oscilatorios y ondulatorios algunos fenómenos relacionados con el movimiento, comunicación y percepción del entorno en los seres vivos.
5. Describe el desarrollo histórico del concepto de luz como rayo, como partícula, como onda electromagnética y como fotón, así como los argumentos que sostenían tanto su naturaleza ondulatoria como corpuscular, incluyendo el problema de la medición de su rapidez, y la importancia de la evolución del concepto para el desarrollo de futuras teorías e instrumentos tecnológicos.
6. Describe las características de los espectros sonoro y electromagnético, así como sus aplicaciones cotidianas y tecnológicas.



7. Explica el funcionamiento de diversos dispositivos ópticos a través de relaciones cualitativas y cuantitativas.
8. Explica a través de las propiedades de las ondas mecánicas, diversas aplicaciones de la Física en la música.
9. Analiza prácticas y experimentos que conduzcan a la obtención de modelos y leyes relacionadas con las ondas.

COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS

Estándar 5:

Utiliza diversas leyes de la Física para explicar y predecir el comportamiento de fluidos y su interacción con cuerpos sólidos.

El futuro profesor o profesora comprende que, dada su baja cohesión y la capacidad de fluir de la que reciben su nombre, la aplicación de leyes de la Física a los fluidos requiere de numerosas abstracciones, suposiciones y modelos, que permiten comprender su comportamiento. Por ello, a partir de la caracterización de las propiedades de los fluidos, determina su comportamiento en situaciones estáticas y dinámicas, explicitando los modelos y suposiciones utilizadas para describirlo, estableciendo las características, limitaciones y diferencias entre fluidos reales e ideales, y aplicándolo a situaciones cotidianas. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con el comportamiento de los fluidos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Establece las características físicas que hacen de una sustancia un fluido y las magnitudes físicas asociadas que permiten describir sus propiedades.
2. Describe formas de determinar la densidad relativa de fluidos, la presión atmosférica, y la presión en recipientes con gas o a diferentes niveles en un fluido.
3. Explica fenómenos como la transmisión de la presión, la flotación y la aparente pérdida de peso de objetos sumergidos en fluidos.
4. Conoce las características de un fluido ideal en reposo y en movimiento, distinguiendo situaciones en las que fluidos reales se comportan de manera similar a un fluido ideal.
5. Explica situaciones concretas relacionadas con la tensión superficial, capilaridad y viscosidad de un fluido, a partir de las interacciones moleculares del fluido con otros cuerpos sólidos y el entorno.
6. Comprende el origen de la ecuación de Bernoulli a partir de la ecuación de continuidad, del teorema del trabajo y la energía, y la utiliza para analizar situaciones relacionadas con el movimiento de fluidos.
7. Aplica conceptos y leyes fundamentales de los fluidos en la comprensión del funcionamiento de aparatos tecnológicos y de los seres vivos.



MODELOS Y PRINCIPIOS TERMODINÁMICOS

Estándar 6:

Analiza y explica diversos fenómenos a partir de conceptos asociados a modelos y principios termodinámicos.

El futuro profesor o profesora entiende que la comprensión de conceptos y fenómenos termodinámicos permite analizar situaciones tan diversas como la forma en que se produce la cocción de los alimentos, el modo en que la Tierra recibe, acumula y produce energía térmica, algunas de las causas de los fenómenos climáticos, entre muchas otras. Por ello, conoce y aplica los principios de la termodinámica en el análisis de diversos fenómenos térmicos en los que se producen flujos de energía, utilizando tanto representaciones macroscópicas como modelos cinético-moleculares de la materia. Conoce y comprende la evolución del concepto de calor a lo largo del tiempo, y reconoce la importancia de dicha evolución en términos escolares. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con la termodinámica.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Relaciona cuantitativa y cualitativamente la transferencia de energía con la variación de temperatura, cambio de fase y/o dilatación de una sustancia.
2. Diferencia los conceptos de calor, energía interna, energía térmica y temperatura, y caracteriza las diversas formas en que se transfiere energía térmica de un cuerpo a otro (convección, conducción, radiación).
3. Relaciona cualitativa y cuantitativamente, integrando nociones de estadística y probabilidad, la transferencia de energía con los cambios a nivel molecular, entre ellos los producidos en las fuerzas de ligazón y la rapidez promedio de las partículas de una sustancia.
4. Explica la evolución que ha tenido el concepto de calor desde la teoría del calórico hasta la definición actual, valorando los posibles aportes y limitaciones de cada modelo.
5. Aplica el teorema del trabajo y la energía a situaciones de transferencia de energía térmica.
6. Analiza las relaciones entre presión, volumen y temperatura a partir de las representaciones de un gas ideal y la teoría cinético-molecular de la materia, así como diversos ciclos de transferencia de energía térmica en un gas a través de las coordenadas: presión, volumen y temperatura.

7. Aplica el primer principio de la termodinámica en situaciones de física térmica (tales como en una transformación isotérmica o adiabática) o biológicas (como en los seres vivos), entre otras.
8. Interpreta el segundo principio de la termodinámica y lo utiliza para explicar el funcionamiento de diferentes máquinas térmicas y determinar su eficiencia; y analiza la variación de entropía como variable de estado de un sistema, para comprender y explicar su relación con la dirección de un proceso y la energía útil de éste.
9. Aplica los conceptos, leyes y principios de la termodinámica para comprender algunos fenómenos climáticos, como el efecto invernadero y el calentamiento global como procesos de intercambio de energía.
10. Conoce y analiza diversas matrices energéticas, y discute acerca del problema energético, la eficiencia energética, y los problemas medioambientales asociados.



CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

Estándar 7:

Comprende relaciones entre campos eléctricos y magnéticos.

El futuro profesor o profesora caracteriza los fenómenos eléctricos y magnéticos y comprende que las leyes que permiten relacionar electricidad y magnetismo, corresponden a la primera unificación de dos fuerzas en la naturaleza, y que en su conjunto integran la teoría electromagnética, la cual permite explicar el origen y estructura de ondas electromagnéticas, el comportamiento ondulatorio de la luz, así como las propiedades del magnetismo natural e inducido. En este sentido, analiza y evalúa el impacto en la sociedad de una serie de progresos tecnológicos originados en la aplicación de la energía eléctrica, la electrónica y la comunicación mediante ondas electromagnéticas, explicando, a través de las leyes del electromagnetismo, el funcionamiento de dispositivos como el transformador, la brújula y el motor eléctrico, la formación de enlaces entre moléculas, las relaciones entre voltaje y corriente en circuitos y el rol de distintos consumidores en éstos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con los campos eléctricos y magnéticos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica, a partir de la estructura atómica de la materia, fenómenos tales como la electrización, la polarización, la conductividad eléctrica, la conservación y cuantización de la carga, entre otros.
2. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre los conceptos de campo electrostático, fuerza electrostática, energía potencial eléctrica y potencial electrostático, aplicando estos conceptos a variados contextos presentes en el currículo nacional vigente.
3. Analiza el movimiento de cargas eléctricas y el proceso de conversión de energía eléctrica a térmica, en base a los conceptos de intensidad de corriente eléctrica, resistencia y diferencia de potencial, estableciendo relaciones cualitativas y cuantitativas entre ellos.
4. Analiza, experimenta y resuelve variados problemas relacionados con circuitos eléctricos, tanto para corriente continua como alterna, teniendo presentes los conceptos y las leyes generales que relacionan los conceptos involucrados.
5. Aplica relaciones tanto cuantitativas como cualitativas entre el movimiento de cargas y la generación de campos magnéticos, por ejemplo, el campo generado por un alambre por el que circula corriente.

6. Utiliza diferentes leyes y modelos para explicar interacciones electromagnéticas, la generación de electricidad a partir de la variación de un campo magnético y la transformación de la energía eléctrica en mecánica.
7. Reconoce las características de los circuitos de corriente alterna y los principios físicos que hacen que esta corriente sea utilizada en diferentes aparatos y en la transmisión de electricidad de alta tensión, y comprende el comportamiento y utilidad de resistencias, capacitores, bobinas y diodos en diferentes circuitos eléctricos.
8. Comprende las implicancias conceptuales de las leyes de Maxwell en las diversas relaciones entre campos eléctricos y magnéticos, como la generación de una onda electromagnética, la inexistencia de monopolos magnéticos, entre otros, e identifica en ellas una síntesis de desarrollos históricos en torno al electromagnetismo.
9. Analiza el profundo impacto del desarrollo de la teoría electromagnética en el estilo de vida de nuestra sociedad, así como en nuestra comprensión sobre el universo y la materia.
10. Comprende que flujos magnéticos variables en el tiempo generan una fem inducida y en circuito cerrado una corriente eléctrica, y explican el funcionamiento de generadores, motores y transformadores eléctricos, analizando los impactos en la sociedad de los desarrollos tecnológicos surgidos del estudio del electromagnetismo.
11. Explica diversas propiedades magnéticas de la materia, tales como la superconductividad, ferromagnetismo, paramagnetismo y diamagnetismo.
12. Utiliza simulaciones con el objetivo de ayudar a visualizar a los estudiantes conceptos de difícil constatación a través de experiencias concretas, como los de campo y potencial.



PRINCIPIOS FÍSICOS A NIVEL ATÓMICO Y SUBATÓMICO

Estándar 8:

Comprende los principios físicos a nivel atómico y subatómico, así como las ideas básicas de la teoría de la relatividad.

El futuro profesor o profesora comprende que diversos descubrimientos acerca de la estructura atómica han obligado a replantear algunos conceptos de la Física que permiten comprender lo que ocurre a nivel nanoscópico. Por ello, conoce las causas de la evolución de los diferentes modelos relacionados con el átomo y el modo como la Física moderna explica diferentes fenómenos, lo que implica el manejo de herramientas, de conceptos, procedimientos y teorías diferentes a las de la Física clásica. Relaciona diversos fenómenos a través de la idea de cuantización y entiende las limitaciones que la teoría cuántica plantea a la comprensión de la naturaleza. Conoce los principales postulados de la teoría de la relatividad y los aplica a situaciones específicas. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con los principios físicos a nivel atómico y subatómico e ideas básicas de la teoría de la relatividad.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Explica las principales características de los modelos atómicos y los fenómenos y experimentos que dieron origen a nuevas teorías que explican la estructura y comportamiento de la materia.
2. Identifica y analiza diversas evidencias que sostienen la naturaleza cuántica de la materia y la energía, analiza el efecto fotoeléctrico y el efecto Compton en base a conservación de la energía y la cuantización de la energía del fotón, así como la conservación del momentum lineal relativista en el efecto Compton.
3. Describe experimentos modernos para comprender la naturaleza dual de la materia, y comprende la hipótesis de De Broglie y sus consecuencias para el desarrollo de la mecánica cuántica.
4. Comprende la formulación de Heisenberg del principio de incertidumbre y analiza las limitaciones planteadas por dicho principio a la información que se puede obtener al analizar el mundo atómico, así como sus implicancias en la naturaleza misma del conocimiento científico.
5. Reconoce el aporte del modelo atómico de Schrödinger en la comprensión de diversos fenómenos de la naturaleza.

6. Analiza y explica las implicancias de los postulados de la relatividad especial y general, como la constancia de la velocidad de la luz, el concepto de simultaneidad, la contracción del espacio y la dilatación del tiempo para observadores inerciales en movimiento relativo, la relación entre la atracción gravitacional y la curvatura del espacio-tiempo, y la conservación masa-energía.
7. Describe, en base a las teorías actuales, la forma en que se estructura la materia en escalas inferiores al nanómetro, en particular el núcleo atómico.
8. Explica fenómenos como el decaimiento radiactivo, la fisión y la fusión nuclear, así como la estabilidad del núcleo atómico, integrando en su explicación el concepto de energía y las fuerzas que intervienen a escala nuclear.
9. Discute acerca del carácter evolutivo y cambiante de la ciencia, reflejado de manera especial en el ámbito de la Física moderna.
10. Utiliza simulaciones para visualizar modelos que, dada su escala de tamaño o tiempo, son imposibles de observar directamente.



TIERRA Y UNIVERSO

Estándar 9:

Describe y comprende los aspectos principales asociados a la formación y evolución de cuerpos y estructuras cósmicas, así como la estructura y dinámica de la Tierra.

El futuro profesor o profesora comprende que los fenómenos astronómicos y aquellos relacionados con la dinámica terrestre han cobrado fuerza en los últimos años, tanto por su importancia como por el avance que han tenido las técnicas y los instrumentos asociados a su estudio. Por ello, el futuro profesor o profesora comprende los conceptos, leyes, modelos y teorías que dan cuenta de los principales fenómenos asociados a la formación, evolución, dinámica y características de la Tierra y de grandes estructuras del Universo. Es capaz de cuantificar y establecer relaciones entre los tamaños de los cuerpos y estructuras celestes, así como las distancias entre ellos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizajes, habilidades, contenidos y actitudes relacionadas con la formación y evolución de cuerpos y estructuras cósmicas, así como la estructura y dinámica de la Tierra.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Utiliza escalas de tiempo y distancia a nivel astronómico, así como los órdenes de magnitud correspondientes, para caracterizar diversos cuerpos y estructuras del universo.
2. Describe los fundamentos de los diferentes modelos del sistema solar que se han sucedido a lo largo de la historia, así como de las teorías actuales respecto de la formación de la Tierra, su atmósfera y sus mares.
3. Relaciona diversos movimientos de la Tierra y de la Luna y sus posiciones relativas respecto al Sol, con fenómenos naturales como día-noche, estaciones del año, fases de la Luna, eclipses, mareas y solsticios, entre otros.
4. Analiza la estructura interna de la Tierra desde diversas perspectivas (origen, características mecánicas, composición química) y relaciona su dinámica con algunas de sus manifestaciones.
5. Describe los procesos sísmicos y de erupción volcánica, junto con sus características y las precauciones y medidas preventivas para la vida de las personas ante su ocurrencia o la posibilidad de ella.
6. Fundamenta las principales evidencias que sustentan la teoría del Big Bang, describe y comprende las principales etapas de la evolución de diferentes tipos de estrellas, y su rol en la formación de elementos químicos y la evolución del universo.

7. Implementa procedimientos para identificar y localizar, a simple vista y por medio de instrumentos ópticos, diversos astros en el cielo nocturno.
8. Describe las principales teorías acerca de la formación de la Tierra y la Luna y, en términos generales, el proceso de formación y las principales características de los diversos cuerpos del Sistema Solar, estableciendo relaciones de tamaño y distancia entre ellos.
9. Establece relaciones entre diversos procesos de transformación de la hidrósfera, litósfera y atmósfera, y procesos de intercambio de materia y energía.



HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

→ **Estándar 10:** *Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.*

El futuro profesor o profesora muestra dominio de las habilidades y procedimientos involucrados en la generación del conocimiento científico, tales como la capacidad de plantearse preguntas, analizar su pertinencia y diseñar procedimientos para contestarlas. Reconoce a las Ciencias Naturales, y en particular a la Física, como una actividad humana, es decir, una actividad cultural, dinámica y colectiva, que se basa en resultados de generaciones anteriores, los cuales están permanentemente sometidos a prueba, y que tiene una relación de interdependencia con el desarrollo tecnológico, y el contexto histórico, político y económico. Entiende que la división entre disciplinas es una construcción humana para facilitar la observación y estudio de la naturaleza y que, por lo mismo, muchas veces se requiere de miradas interdisciplinarias y diversas perspectivas para abordar los fenómenos naturales y enseñarlos en su complejidad. Valora una actitud escéptica, el rigor y la honestidad intelectual, tanto en el proceso de creación del conocimiento científico como en el proceso de enseñanza y aprendizaje del mismo.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende que la ciencia tiene normas convenidas por la comunidad científica para validar su conocimiento y que éstas definen el marco donde este conocimiento es válido.
2. Explica la evolución del pensamiento y del quehacer científico a lo largo de la historia destacando hitos centrales de su desarrollo, y comprende que uno de los componentes centrales de la evolución del conocimiento científico es la aproximación experimental.
3. Domina las habilidades y procedimientos involucrados en el proceso de generación de conocimiento científico, tales como:
 - a) formular preguntas, distinguiendo aquellas que pueden responderse a través de una investigación científica,
 - b) plantear hipótesis y elaborar predicciones en base a ellas,
 - c) identificar variables (independiente(s), dependiente(s), controlada(s)),
 - d) generar procedimientos de control de variables,
 - e) medir, recolectar y registrar datos en forma adecuada y pertinente con la pregunta de investigación,
 - f) analizar e interpretar los datos y evidencia obtenida,
 - g) elaborar conclusiones y establecer el rango en que las conclusiones de una investigación o experimento pueden considerarse válidas,
 - h) elaborar modelos y analizar su pertinencia,

- i) evaluar conclusiones obtenidas o formular conclusiones alternativas,
 - j) comunicar sus conclusiones a la comunidad.
4. Diseña y reproduce procedimientos de una investigación, explicando la coherencia entre los elementos de su diseño.
 5. Comprende y analiza de manera crítica información científica, evaluando, entre otros aspectos, la metodología de una investigación, su coherencia con las preguntas que se busca responder, la rigurosidad de su desarrollo y las conclusiones obtenidas.
 6. Reconoce que las explicaciones que la ciencia provee acerca del mundo natural, conviven con explicaciones provenientes de otras fuentes, siendo capaz de reconocer aquellos elementos que permiten enmarcar las explicaciones en el ámbito de la ciencia, como su base sustentada en evidencia.
 7. Comprende que las teorías científicas corresponden a modelos teóricos, es decir, son interpretaciones de los fenómenos del mundo natural aplicables en determinados contextos.
 8. Comprende que la actividad científica impacta y es impactada por el desarrollo tecnológico, el contexto histórico, político, cultural, económico y social.
 9. Analiza cómo influyen en el proceso de construcción del conocimiento científico factores difíciles de controlar, tales como las convicciones y sesgos del investigador, la casualidad o el azar, y que han favorecido o inhibido posibilidades de investigación y desarrollo de teorías científicas.
 10. Relaciona el desarrollo de las Ciencias Naturales y de la Física con la curiosidad, una actitud escéptica, y valores tales como honestidad intelectual, responsabilidad con las consecuencias del conocimiento desarrollado, sistematicidad, coherencia, espíritu de colaboración, apertura y aceptación de las críticas y explicaciones alternativas.
 11. Evalúa la validez y relevancia de los resultados y propuestas alcanzados en una investigación propia o de otros, a partir del análisis de la rigurosidad en el uso de elementos teóricos y metodológicos.



→ **Estándar 11:** *Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.*

El futuro profesor o profesora comprende que la enseñanza y el aprendizaje de su disciplina es un proceso activo centrado en el desarrollo de habilidades del quehacer científico vinculadas a contenidos del área. En este contexto, diseña, implementa y evalúa estrategias y situaciones de aprendizaje para desarrollar en los estudiantes la capacidad de cuestionar, argumentar, fundamentar y buscar evidencia para: comprender su entorno, desafiar sus ideas previas y explicaciones, tomar decisiones informadas y participar en sus comunidades. Dentro de estas instancias formativas, es capaz de justificar la incorporación de aspectos vinculados a la vida cotidiana de sus estudiantes para promover en ellos actitudes como la curiosidad, el interés y el respeto por la naturaleza. Analiza situaciones de aprendizaje y plantea oportunidades para fomentar el escepticismo respecto a explicaciones sobre el mundo natural, a fin de que los estudiantes consideren el conocimiento científico como explicaciones o interpretaciones de un fenómeno adecuadas a la evidencia obtenida mediante la observación o la experimentación, y no como verdad inalterable. Estimula el debate sobre aspectos sociales, históricos y culturales del conocimiento científico, a través del análisis de temas contingentes o históricos, para favorecer la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico y el reconocimiento del impacto de la actividad científica en la vida diaria, en la salud y el medioambiente.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Incluye, en el diseño de actividades, oportunidades para que los estudiantes: organicen sus conocimientos, desafíen sus propias creencias acerca del aprendizaje y de sus habilidades, expresen sus metas personales de aprendizaje, y reflexionen y comuniquen sus propias ideas sobre hechos y fenómenos de su interés.
2. Utiliza las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre fenómenos naturales de su interés, derivando predicciones y analizando la evidencia que las sustentan, con el propósito de especificar el modelo explicativo intuitivo y sus limitaciones, y de desafiarlo sometiéndolo a prueba para favorecer el cambio conceptual.
3. Diseña actividades para modelar y promover en los estudiantes las habilidades características del quehacer científico: la elaboración de preguntas, la obtención de datos a partir de la observación y medición que ayuden a contestar estas preguntas, y el análisis e interpretación de los datos.
4. Diseña actividades experimentales de aprendizaje, considerando la centralidad del control de variables, en el contexto de la ciencia escolar.
5. Selecciona ejemplos para orientar a los estudiantes en el análisis de la pertinencia de un modelo teórico en función de su capacidad de predecir o explicar fenómenos.

6. Planifica y diseña actividades de aprendizaje para desarrollar la capacidad argumentativa, de acuerdo a las convenciones de la ciencia y de la lógica, en las que es central la coherencia y el uso de evidencia científica en los fundamentos propuestos.
7. Formula preguntas desafiantes y promueve y conduce discusiones y debates acerca de situaciones cotidianas, contingentes y de interés para los estudiantes, que estimulen su pensamiento autónomo y juicio crítico, y les permitan comprender y respetar opiniones diversas y fundamentar las propias.
8. Incentiva el reconocimiento y análisis del uso selectivo de evidencia para fundamentar juicios sesgados en asuntos controversiales de interés público.
9. Incorpora a sus estrategias didácticas la formulación de ensayos que permitan a sus estudiantes problematizar, opinar y fundamentar su posición libremente respecto de problemas de actualidad o de interés para ellos.
10. Diseña actividades de aprendizaje en que los estudiantes investiguen o complementen sus investigaciones, usando diversas fuentes, desarrollando su capacidad para seleccionar información relevante, estimar su confiabilidad y pertinencia, y usarla en la vida diaria para tomar decisiones.
11. Incentiva a sus estudiantes a diseñar y participar en proyectos colaborativos para involucrarlos en problemas contingentes, con el fin de inculcar en ellos valores ciudadanos necesarios para desarrollar compromiso con el ambiente y el desarrollo sustentable.
12. Propone actividades en que los estudiantes se informen y discutan sobre investigaciones científicas actuales, para que reconozcan la presencia de la ciencia y la tecnología en la vida diaria.
13. Analiza junto a sus estudiantes el proceso de perfeccionamiento, modificación o refutación de alguna teoría o modelo científico, para ayudarlos a entender el conocimiento científico como un conjunto de modelos y explicaciones acerca de nuestro entorno, que cambian con el tiempo como consecuencia de la reinterpretación de la evidencia existente o de la disposición de nueva evidencia.
14. Diseña actividades en que los estudiantes vinculen el desarrollo de la ciencia y tecnología con las necesidades de la sociedad en determinados contextos históricos, socioculturales y ambientales, promoviendo la reflexión acerca del impacto del conocimiento científico en el desarrollo de la humanidad.

ESTÁNDARES DISCIPLINARIOS PARA LA ENSEÑANZA

QUÍMICA ←





Este apartado aborda los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperan de un egresado de Pedagogía en Educación Media para enseñar Química en este nivel escolar.

El propósito formativo de esta área disciplinar es desarrollar en los futuros profesores la comprensión del mundo natural, material y tecnológico, como también, estimular su interés por explorar, comprender, explicar y analizar el medio que los rodea. Asimismo, se espera que, como resultado de su aprendizaje en el área, desarrollen habilidades de investigación y análisis de la realidad natural que les permita formular preguntas, confrontar teorías y posturas y sacar conclusiones basadas en evidencia, tomar decisiones informadas sobre el ambiente y la salud propia y de otros, y participar en asuntos científicos y tecnológicos de interés público. El futuro profesor debe poseer los conocimientos y la formación necesaria que le otorgue la capacidad de transmitir a otros su entusiasmo por conocer más allá de lo evidente a partir de la investigación y la experimentación propias de su ámbito.

La formación del docente en la disciplina, expresada a partir de los estándares aquí descritos, implica comprender y poner en práctica herramientas, habilidades y actitudes características del quehacer científico y de su enseñanza, evidenciando competencia en la formación de ciudadanos capaces de participar y tomar decisiones que afecten a las personas y a la sociedad en la que se insertan, en el ámbito de la disciplina de la Química. Asimismo, se espera que el futuro profesional asuma su responsabilidad ciudadana respecto al entorno natural y social, y a los problemas contingentes asociados al mismo.

Los estándares se presentan organizados en torno a seis áreas: Conocimiento científico y su aprendizaje; Estructura atómica y molecular de la materia; Estados de agregación de la materia; Procesos químicos: estequiometría, termodinámica y cinética; Compuestos orgánicos e inorgánicos: estructura y reactividad; y Habilidades de pensamiento científico.

El área **Conocimiento científico y su aprendizaje** reúne los estándares relacionados con los conocimientos que deben mostrar los futuros profesores y profesoras sobre los estudiantes de Educación Media y sobre cómo éstos aprenden ciencias. Ello implica comprender las principales variables que afectan el aprendizaje, así como las dificultades de los estudiantes para incorporar los contenidos de la disciplina. De la misma manera, se plantean las capacidades que debieran demostrar estos docentes para enseñar esta área curricular, evidenciando conocimiento y comprensión de las ideas fundamentales de la disciplina de la Química.

Por su parte, los estándares referidos a las **Habilidades de pensamiento científico**, abordan la capacidad del futuro docente para promover en sus estudiantes las actitudes y habilidades propias del pensamiento y quehacer científico, y de estimularlos a establecer relaciones entre la ciencia y su vida. Al mismo tiempo, los profesores y profesoras deben ser capaces de seleccionar estrategias y recursos pedagógicos para promover dichas habilidades.

Los restantes ejes temáticos están plasmados en una serie de estándares que establecen los diversos conocimientos que los futuros docentes deben manejar en las disciplinas involucradas en esta área curricular, así como las habilidades que deben exhibir y posteriormente desarrollar en sus estudiantes. Ello implica el dominio de conceptos fundamentales en Química y el manejo de las habilidades de investigación que deberán transferir a sus futuros alumnos, así como la capacidad de seleccionar estrategias y herramientas pedagógicas para enseñar dichos recursos, y saber cómo planificar y evaluar los aprendizajes fundamentales del sector.



CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU APRENDIZAJE

→ Estándar 1: *Conoce cómo aprenden Química los estudiantes de Educación Media.*

El futuro profesor o profesora conoce el propósito formativo del área en el currículo nacional. Conoce cómo aprenden Química los estudiantes de Educación Media, conoce las principales dificultades de aprendizaje y las preconcepciones que la investigación indica como las más comunes; sabe cómo identificarlas y las considera al planificar la enseñanza. Comprende que los estudiantes requieren ciertas habilidades que favorecen el aprendizaje en el área y que corresponde a los docentes desarrollarlas. Conoce como impacta el uso de las TIC en el aprendizaje del área.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica oportunidades de aprendizaje para mostrar a los estudiantes la vinculación entre los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales de Química con la vida cotidiana, la comprensión del mundo natural y cotidiana.
2. Comprende cómo progresa el aprendizaje de la Química y define estrategias para impulsar el desarrollo de las habilidades y conocimientos requeridos.
3. Conoce formas para identificar las ideas previas de los estudiantes sobre el mundo natural (como ideas preconcebidas o teorías implícitas) y las concibe como punto de partida del aprendizaje de la Química.
4. Conoce las preconcepciones más habituales en Química, su carácter implícito y su persistencia en los alumnos pese a demostraciones o explicaciones en el aula por parte del docente.
5. Maneja estrategias para aprovechar las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre los fenómenos naturales como hipótesis que pueden ser desafiadas, complementadas y sometidas a verificación.
6. Reconoce las principales dificultades de aprendizaje de la Química y de las habilidades científicas, así como las principales tendencias, líneas de investigación y desarrollo pedagógico de las mismas.
7. Reconoce la incidencia del uso de ciertos términos cotidianos en la comprensión de algunos conceptos o explicaciones a fenómenos naturales.
8. Describe estrategias para identificar en los estudiantes talentos o intereses especiales para incentivar su desarrollo y orientar sus proyecciones en el área.

→ Estándar 2:

Comprende las particularidades de la enseñanza-aprendizaje de la Química y sus requerimientos pedagógicos.

El futuro profesor o profesora comprende que el propósito del sector es contribuir a la formación de ciudadanos informados y responsables de sus acciones y decisiones. Comprende que la enseñanza de la Química debe ser consistente con la naturaleza de la investigación científica y su desarrollo histórico, y que ésta por tanto requiere desarrollar las habilidades científicas de manera integrada con los conceptos disciplinares. Reconoce las principales dificultades en la enseñanza de la disciplina y asume que el aprendizaje de ésta no se agota en la memorización ni en la matematización de conceptos, sino que exige el desarrollo explícito de habilidades superiores de pensamiento. Reconoce como una dificultad importante para el aprendizaje de la Química, la distribución parcelada del contenido conceptual de la disciplina en el currículo. Comprende la importancia de realizar experiencias prácticas y actividades experimentales adecuadas para el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de habilidades científicas, y conoce múltiples posibilidades de llevarlas a cabo.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Evalúa distintos desafíos de la enseñanza de la Química, entre las que se cuenta la enseñanza desvinculada entre las propiedades macroscópicas de la materia, sus características atómicas y la expresión simbólica de los procesos de transformación de la materia, y la existencia de contenidos que no se sustentan en evidencia experimental, sino que constituyen acuerdos de la comunidad científica.
2. Analiza explicaciones o teorías no científicas acerca del mundo natural y su impacto en la enseñanza de la disciplina.
3. Organiza secuencias de aprendizaje en coherencia con la forma en que progresan contenidos y habilidades de la enseñanza de la Química.
4. Propone estrategias didácticas integradoras que prioricen la interpretación cualitativa de los fenómenos por sobre la interpretación cuantitativa de éstos.
5. Identifica actividades de aprendizaje que ponen de manifiesto la relación que debe existir entre la enseñanza de los conceptos y el desarrollo de habilidades científicas.
6. Relaciona la enseñanza de la Química con cómo se genera el conocimiento en la actualidad y cómo se ha desarrollado históricamente, para desarrollar hábitos de pensamiento, plantear preguntas y buscar con rigor sus respuestas.



7. Comprende que el sentido de la enseñanza está determinada por la alfabetización científica de los estudiantes, para formar ciudadanos informados, críticos, y con juicios propios en relación a problemas de su entorno natural y social.
8. Concibe la enseñanza y el aprendizaje de la Química como un proceso dinámico, susceptible de cambio, acorde al contexto histórico y social y al estado de avance en la producción de conocimiento de la disciplina y de su enseñanza.
9. Comprende que la aproximación experimental de la formación de conocimiento en Química debe acompañarse de reflexión, discusión y comunicación.
10. Comprende la importancia del uso de modelos en la enseñanza de la Química y de establecer las limitaciones de éstos.
11. Incorpora en la planificación variadas estrategias, actividades, ejemplos y representaciones que hacen comprensible el contenido de temas desafiantes para un amplio rango de estudiantes, contemplando su diversidad.
12. Utiliza herramientas gráficas y de simulación, para ejecutar con sus estudiantes prácticas de laboratorios virtuales.
13. Conoce estrategias para promover en sus estudiantes la integración con otras áreas de las ciencias, como lo son la Física y la Biología, como una forma de encontrar respuestas más completas a hechos de la vida cotidiana.
14. Conoce y sabe aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de sus estudiantes en el aprendizaje de conceptos fundamentales de la Química, y usa los resultados para retroalimentar el aprendizaje y la práctica pedagógica.
15. Comprende que en Química, los instrumentos y estrategias evaluativas deben considerar evaluar aprendizajes relevantes del sector, tales como la rigurosidad en la obtención, registro y análisis de datos, la capacidad de argumentar y analizar un fenómeno desde distintas perspectivas, la utilización de evidencia, la fundamentación y comunicación de las ideas, la capacidad para resolver problemas, y el desarrollo de puntos de vista propios.

ESTRUCTURA ATÓMICA Y MOLECULAR

→ Estándar 3:

Comprende los conceptos y modelos relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia y su desarrollo en el tiempo.

El futuro profesor o profesora comprende que la creciente capacidad de explicación de fenómenos de transformación de la materia, está asociado a la evolución del modelo atómico. Desde la perspectiva histórica, comprende cómo mediante experiencias, descubrimientos, formulación de leyes, modelos y teorías se articuló el conocimiento actual de la estructura electrónica y la composición nuclear del átomo. Comprende las propiedades físicas y químicas de los elementos y la formación de moléculas, a partir de la configuración electrónica de los átomos y su ordenamiento en el sistema periódico de los elementos. Comprende los estados de agregación de la materia en función de las interacciones intermoleculares. Comprende los fundamentos de los fenómenos radiactivos, conoce sus beneficios y riesgos asociados a su utilización. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permiten construir y evidenciar aprendizajes relacionados con la estructura atómica y molecular de la materia.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica y relaciona entre sí los principales experimentos, descubrimientos, modelos y teorías que llevaron al conocimiento actual del átomo y la materia, y el contexto histórico en el que se desarrollaron.
2. Utiliza el modelo atómico de Schrödinger para explicar conceptos como número cuántico, orbital atómico y niveles de energía.
3. Explica los principios que rigen las configuraciones electrónicas de átomos polielectrónicos y las utiliza para inferir el comportamiento químico de los elementos correspondientes.
4. Comprende el desarrollo histórico del Sistema Periódico y clasifica los elementos químicos según sus propiedades estructurales y eléctricas, configuraciones electrónicas y estados de agregación.
5. Explica la periodicidad química de propiedades macroscópicas y atómicas de los elementos, las que se asocian con sus configuraciones electrónicas.
6. Identifica y relaciona los conceptos que permiten explicar la formación de enlaces entre átomos y el carácter iónico, covalente o metálico de sustancias químicas.
7. Caracteriza y modela la formación de moléculas covalentes simples de acuerdo con la estructura electrónica de sus átomos e infiere la estructura espacial molecular, explica las teorías de enlace valencia y la de orbital molecular.



8. Analiza en forma teórica y a través de experimentos, simulaciones o modelamiento, la formación de compuestos iónicos a partir de las configuraciones electrónicas de sus iones y su organización en redes cristalinas.
9. Reconoce y caracteriza experimentalmente diferentes tipos de fuerzas intra e intermoleculares, y fundamenta las propiedades físicas de sustancias según el tipo de interacciones.
10. Relaciona el fenómeno de la radiactividad con la composición del núcleo atómico, y describe los procesos de fisión y fusión nuclear y sus aplicaciones en medicina, alimentos, y otros, valorando sus beneficios y riesgos.
11. Utiliza herramientas tecnológicas, como programas gratuitos del tipo <http://www.acdlabs.com/> para la observación de moléculas en tres dimensiones.

ESTADOS DE AGREGACIÓN

→ Estándar 4:

Comprende y relaciona los conceptos fundamentales que definen los estados de agregación de la materia, sus transformaciones físicas y la energía asociada a sus cambios.

El futuro profesor o profesora comprende los cambios de estado de la materia en diversas condiciones externas de presión y temperatura, y la formación de mezclas, a través del reconocimiento de las fuerzas intermoleculares o interiónicas. Comprende los distintos estados de agregación de sustancias puras y mezclas, y representa los cambios de fase que experimentan, asociado a cambios de energía. Reconoce distintos tipos de mezclas entre sustancias y sabe que sus propiedades son diferentes a las de sus componentes aislados. Interpreta las leyes que rigen el comportamiento general de los gases y las disoluciones para explicar fenómenos cotidianos y de procesos industriales. Domina conocimientos y habilidades experimentales, para aplicar en forma correcta y segura los reactivos químicos, las técnicas de laboratorio y el material más habitual en un laboratorio químico, en el diseño de experiencias de laboratorio con materiales de uso cotidiano y/o de laboratorio relacionadas a la unidad temática de estados de agregación de la materia, sus transformaciones físicas y la energía asociada a sus cambios. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizaje relacionado con los estados de agregación de la materia, sus transformaciones físicas y la energía asociada a sus cambios.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Relaciona teórica y experimentalmente los estados de la materia (líquidos, sólidos y gases) con las propiedades que las definen y caracterizan, y los ejemplifica a través de la simple observación de fenómenos naturales o cotidianos.
2. Explica y predice los distintos estados de agregación de la materia según condiciones de temperatura y presión, e interacciones intermoleculares e interiónicas.
3. Interpreta teórica y experimentalmente las leyes que rigen el comportamiento de los gases en términos de la teoría cinética molecular y las aplica en situaciones frecuentes o cotidianas.
4. Explica la estructura de sólidos según el tipo de interacciones intermoleculares e interatómicas.
5. Interpreta diagramas de fases en sistemas de uno o más componentes, y explica los cambios y los flujos energéticos asociados.



6. Distingue los procesos de formación de una disolución a través de actividades prácticas y reconoce los factores que influyen en la solubilidad, ejemplificando con disoluciones de uso frecuente.
7. Distingue teórica y experimentalmente entre mezclas heterogéneas, dispersiones coloidales y mezclas homogéneas, utilizando para éstas últimas diferentes unidades de concentración.
8. Reconoce la existencia de disoluciones líquidas ideales y no-ideales, y aplica las leyes (Raoult y Henry) en la interpretación de diagramas: composición-presión de vapor y composición-temperatura, de situaciones industriales comunes.
9. Aplica las propiedades coligativas a procesos físicos, químicos y biológicos de la vida diaria.
10. Prepara disoluciones y aplica diversos métodos de purificación (como re- cristalización y cromatografía), de separación (como destilación y centrifugación) y de análisis de mezclas (como IR y RMN, entre otros).

ESTEQUIOMETRÍA, TERMODINÁMICA Y CINÉTICA

→ Estándar 5:

Comprende los procesos químicos haciendo uso de interpretaciones estequiométricas, termodinámicas y cinéticas.

El futuro profesor o profesora entiende que la ocurrencia de un proceso químico debe observarse desde la perspectiva de los productos resultantes, su factibilidad energética y la velocidad con la que ocurre. Es capaz de establecer y aplicar relaciones estequiométricas a reacciones químicas, con el propósito de determinar la cantidad posible de producto a obtener a partir de sus reactantes. Utiliza variables termodinámicas en la interpretación de procesos termoquímicos e infiere la espontaneidad y estados de equilibrio en los sistemas en estudio. Caracteriza el estado de equilibrio en reacciones químicas, determina las variables termodinámicas asociadas, e interpreta el sentido más favorecido del sistema bajo determinadas condiciones de temperatura. Explica los factores que afectan la cinética de una reacción en procesos químicos y biológicos. Comprende que los conceptos termodinámicos y cinéticos permiten la optimización de los procesos químicos industriales. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permitan construir y evidenciar aprendizaje relacionado con los procesos químicos.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica y clasifica las reacciones químicas según criterios de transferencia de carga (redox) o sin transferencia de carga (no redox).
2. Relaciona en términos cualitativos la formación de compuestos químicos aplicando las leyes ponderales y leyes de combinación de volúmenes, en problemáticas industriales.
3. Aplica en forma teórica y experimental a través de experimentos, simulaciones o modelamiento, los principios de la estequiometría y de las leyes ponderales a la resolución de problemas del ámbito químico, industrial y de la vida diaria.
4. Explica los conceptos termodinámicos asociados a diferentes tipos de sistemas, y predice la espontaneidad o no- espontaneidad de fenómenos físicos y químicos, aplicando dicho conocimiento a procesos químicos industriales.
5. Relaciona el equilibrio químico con procesos de cambios dinámicos a nivel molecular, lo aplica a diferentes sistemas químicos y explica los factores que los afectan.
6. Reconoce diferentes sistemas en equilibrio iónico y aplica los conceptos de éste a la resolución de problemas en el ámbito de la Química, de la Biología y del medio ambiente.
7. Reconoce un proceso electroquímico y analiza sus implicancias energéticas, sus beneficios para la sociedad y sus riesgos medioambientales asociados.



8. Explica los conceptos de velocidad de reacción y analiza los factores que la afectan, y comprende la teoría de las colisiones y complejo activado e interpreta los mecanismos de reacción.
9. Identifica y clasifica diferentes procesos catalíticos y enzimáticos aplicándolos en diferentes contextos: químicos, biológicos, industriales y medio ambientales.

COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD

→ **Estándar 6:** *Reconoce y aplica las bases de la Química orgánica e inorgánica, su estructura y reactividad.*

El futuro profesor profesora conoce el contexto histórico del origen de la diferenciación de los compuestos orgánicos e inorgánicos y su posterior evolución en los criterios de clasificación de sustancias, a partir del desarrollo del conocimiento químico. Comprende las propiedades físicas y la capacidad de reaccionar de una sustancia con otras especies, a partir de su estructura tridimensional. Distingue las distintas formas de isomería de los compuestos, y su impacto sobre los sistemas biológicos y la industria farmacéutica. Domina conocimientos y habilidades experimentales para aplicar en forma correcta y segura los reactivos químicos, las técnicas de laboratorio y el material más habitual en un laboratorio químico, en el diseño de experiencias de laboratorio relacionadas a la estequiometría, la termodinámica y la cinética. Selecciona diferentes posibilidades de aplicación, tanto en la industria como en la vida cotidiana, basándose en estas características fundamentales de los compuestos. Conoce y utiliza analogías, modelos, problemas y estrategias desafiantes que permiten construir y evidenciar aprendizajes relacionados con la Química orgánica e inorgánica, su estructura y reactividad.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Identifica los fundamentos históricos que originan la división entre Química orgánica e inorgánica y la posterior evolución a áreas interdisciplinarias.
2. Clasifica los distintos compuestos en inorgánicos, orgánicos y órgano- metálicos de acuerdo al tipo de átomo que los componen.
3. Relaciona los tipos de enlace, estructura y propiedades químicas de los distintos elementos, basándose en las teorías de orbitales moleculares, hibridación y resonancia electrónica, asociadas a ellos.
4. Reconoce la estructura de compuestos orgánicos e inorgánicos, establece criterios de clasificación, y aplica las reglas básicas de nomenclatura en la escritura de fórmulas y en la forma de nombrar compuestos.
5. Predice y explica en forma teórica y experimental propiedades físicas de una gran variedad de compuestos orgánicos e inorgánicos a partir de su estructura.
6. Identifica los distintos tipos de isomería en compuestos orgánicos e inorgánicos, y su efecto en diferentes procesos químicos y biológicos.



7. Identifica las principales reacciones de los compuestos orgánicos en relación a los grupos funcionales que presentan y describe los mecanismos que las hacen posibles, considerando factores termodinámicos y cinéticos.
8. Explica e identifica propiedades estructurales de biomacromoléculas y de polímeros en función de su estructura y origen.
9. Analiza temas de actualidad relacionados con química verde, química ambiental, nanotecnología, entre otras.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

→ Estándar 7:

Muestra las habilidades propias del quehacer científico y comprende cómo se desarrolla este tipo de conocimiento.

El futuro profesor o profesora muestra dominio de las habilidades y procedimientos involucrados en la generación del conocimiento científico, tales como la capacidad de plantearse preguntas, analizar su pertinencia y diseñar procedimientos para contestarlas. Reconoce a las Ciencias Naturales, y en particular a la Química, como una actividad humana, es decir, una actividad cultural, dinámica y colectiva, que se basa en resultados de generaciones anteriores, los cuales están permanentemente sometidos a prueba, y que tiene una relación de interdependencia con el desarrollo tecnológico, el contexto histórico, político y económico. Entiende que la división entre disciplinas es una construcción humana para facilitar la observación y estudio de la naturaleza y que, por lo mismo, muchas veces se requiere de miradas interdisciplinarias y diversas perspectivas para abordar los fenómenos naturales y enseñarlos en su complejidad. Valora una actitud escéptica, el rigor y la honestidad intelectual, tanto en el proceso de creación del conocimiento científico como en el proceso de enseñanza y aprendizaje del mismo.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Comprende que la ciencia tiene normas convenidas por la comunidad científica para validar su conocimiento, y que éstas definen el marco donde este conocimiento es válido.
2. Explica la evolución del pensamiento y del quehacer científico a lo largo de la historia destacando hitos centrales de su desarrollo, y comprende que uno de los componentes centrales de la evolución del conocimiento científico es la aproximación experimental.
3. Domina las habilidades y procedimientos involucrados en el proceso de generación de conocimiento científico, tales como:
 - a) formular preguntas, distinguiendo aquellas que pueden responderse a través de una investigación científica,
 - b) plantear hipótesis y elaborar predicciones en base a ellas,
 - c) identificar variables (independiente(s), dependiente(s), controlada(s)),
 - d) generar procedimientos de control de variables,
 - e) medir, recolectar y registrar datos en forma adecuada y pertinente con la pregunta de investigación,
 - f) analizar e interpretar los datos y evidencia obtenida,
 - g) elaborar conclusiones y establecer el rango en que las conclusiones de una investigación o experimentos pueden considerarse válidas,
 - h) elaborar modelos y analizar su pertinencia,



- i) evaluar conclusiones obtenidas o formular conclusiones alternativas,
 - j) comunicar sus conclusiones a la comunidad.
4. Diseña y reproduce procedimientos de una investigación, explicando la coherencia entre los elementos de su diseño.
 5. Comprende y analiza de manera crítica información científica evaluando, entre otros aspectos, la metodología de una investigación, su coherencia con las preguntas que se busca responder, la rigurosidad de su desarrollo y las conclusiones obtenidas.
 6. Comprende que las teorías científicas corresponden a modelos teóricos, es decir, son interpretaciones de los fenómenos del mundo natural aplicables en determinados contextos.
 7. Reconoce que las explicaciones que la ciencia provee acerca del mundo natural conviven con explicaciones provenientes de otras fuentes, siendo capaz de reconocer aquellos elementos que permiten enmarcar las explicaciones en el ámbito de la ciencia, como su base sustentada en evidencia.
 8. Comprende que la actividad científica impacta y es impactada por el desarrollo tecnológico y el contexto histórico, político, cultural, económico y social.
 9. Analiza cómo influyen en el proceso de construcción del conocimiento científico factores difíciles de controlar, tales como las convicciones y sesgos del investigador, la casualidad o el azar, reconociendo que éstos han favorecido o inhibido posibilidades de investigación y desarrollo de teorías científicas.
 10. Relaciona el desarrollo de las Ciencias Naturales y de la Química con la curiosidad, una actitud escéptica, y valores tales como la honestidad intelectual, responsabilidad con las consecuencias del conocimiento desarrollado, sistematicidad, coherencia, espíritu de colaboración, y apertura y aceptación hacia las críticas y explicaciones alternativas.
 11. Evalúa la validez y relevancia de los resultados y propuestas alcanzados en una investigación propia o de otros, a partir del análisis de la rigurosidad en el uso de elementos teóricos y metodológicos.



Estándar 8:

Promueve el desarrollo de habilidades científicas y su uso en la vida cotidiana.

El futuro profesor o profesora comprende que la enseñanza y el aprendizaje de su disciplina es un proceso activo, centrado en el desarrollo de habilidades del quehacer científico vinculadas a contenidos del área. En este contexto, diseña, implementa y evalúa estrategias y situaciones de aprendizaje para desarrollar en los estudiantes la capacidad de cuestionar, argumentar, fundamentar y buscar evidencia para: comprender su entorno, desafiar sus ideas previas y explicaciones, tomar decisiones informadas y participar en sus comunidades. Dentro de estas instancias formativas, es capaz de justificar la incorporación de aspectos vinculados a la vida cotidiana de sus estudiantes, para promover en ellos actitudes como la curiosidad, el interés y el respeto por la naturaleza. Analiza situaciones de aprendizaje y plantea oportunidades para fomentar el escepticismo respecto a explicaciones sobre el mundo natural, a fin de que los estudiantes consideren el conocimiento científico como explicaciones o interpretaciones de un fenómeno adecuadas a la evidencia obtenida mediante la observación o la experimentación, y no como verdad inalterable. Estimula el debate sobre aspectos sociales, históricos y culturales del conocimiento científico, a través del análisis de temas contingentes o históricos, para favorecer la comprensión la naturaleza del conocimiento científico y el reconocimiento del impacto de la actividad científica en la vida diaria, en la salud y el medioambiente.

Lo que se manifiesta cuando:

1. Incluye, en el diseño de actividades, oportunidades para que los estudiantes: organicen sus conocimientos, desafíen sus propias creencias acerca del aprendizaje y de sus habilidades, expresen sus metas personales de aprendizaje, y reflexionen y comuniquen sus propias ideas sobre hechos y fenómenos de su interés.
2. Utiliza las explicaciones intuitivas de los estudiantes sobre fenómenos naturales de su interés, derivando predicciones y analizando la evidencia que las sustentan, con el propósito de especificar el modelo explicativo intuitivo y sus limitaciones, y de desafiarlo sometiéndolo a prueba para favorecer el cambio conceptual.
3. Diseña actividades para modelar y promover en los estudiantes las habilidades características del quehacer científico: la elaboración de preguntas, la obtención de datos a partir de la observación y medición que ayuden a contestar estas preguntas, y el análisis e interpretación de los datos.
4. Diseña actividades experimentales de aprendizaje, considerando la centralidad del control de variables, en el contexto de la ciencia escolar.
5. Utiliza herramientas matemáticas y estadísticas, como por ejemplo la gráfica, la desviación estándar, el error y el promedio, en el tratamiento de datos provenientes de actividades experimentales.



6. Selecciona ejemplos para orientar a los estudiantes en el análisis de la pertinencia de un modelo teórico en función de su capacidad de predecir o explicar fenómenos.
7. Planifica y diseña actividades de aprendizaje para desarrollar la capacidad argumentativa, de acuerdo a las convenciones de la ciencia y de la lógica, en las que es central la coherencia y el uso de evidencia científica en los fundamentos propuestos.
8. Formula preguntas desafiantes y promueve y conduce discusiones y debates acerca de situaciones cotidianas, contingentes y de interés para los estudiantes, que estimulen su pensamiento autónomo y juicio crítico, y les permitan comprender y respetar opiniones diversas y fundamentar las propias.
9. Incentiva el reconocimiento y análisis del uso selectivo de evidencia para fundamentar juicios sesgados en asuntos controversiales de interés público.
10. Incorpora a sus estrategias didácticas la formulación de ensayos que permitan a sus estudiantes problematizar, opinar y fundamentar su posición libremente respecto de problemas de actualidad o de interés para ellos.
11. Diseña actividades de aprendizaje en que los estudiantes investiguen o complementen sus investigaciones, usando diversas fuentes, desarrollando su capacidad para seleccionar información relevante, estimar su confiabilidad y pertinencia, y usarla en la vida diaria para tomar decisiones.
12. Incentiva a sus estudiantes a diseñar y participar en proyectos colaborativos para involucrarlos en problemas contingentes, con el fin de inculcar en ellos valores ciudadanos necesarios para desarrollar compromiso con el ambiente y el desarrollo sustentable.
13. Propone actividades en que los estudiantes se informen y discutan sobre investigaciones científicas actuales, para que reconozcan la presencia de la ciencia y la tecnología en la vida diaria.
14. Analiza junto a sus estudiantes el proceso de perfeccionamiento, modificación o refutación de alguna teoría o modelo científico, para ayudarlos a entender el conocimiento científico como un conjunto de modelos y explicaciones acerca de nuestro entorno que cambian con el tiempo como consecuencia de la reinterpretación de la evidencia existente o de la disposición de nueva evidencia.
15. Diseña actividades en que los estudiantes vinculen el desarrollo de la ciencia y tecnología con las necesidades de la sociedad en determinados contextos históricos, socioculturales y ambientales, promoviendo la reflexión acerca del impacto del conocimiento científico en el desarrollo de la humanidad.

EQUIPOS ELABORADORES DE LOS ESTÁNDARES



EQUIPOS ELABORADORES DE LOS ESTÁNDARES

Equipo elaborador de los Estándares de Lenguaje y Comunicación

Dirección general: Carmen Sotomayor, CIAE, Universidad de Chile.

Equipo de coordinación:

Soledad Aravena, Universidad Alberto Hurtado.
Soledad Concha, Universidad Diego Portales.
Edson Faúndez, Universidad de Concepción.
Cristián González, Universidad Católica de Valparaíso.
Jacqueline Gysling, CIAE, Universidad de Chile.
Lorena Medina, Universidad Católica de Chile.

Equipo elaborador:

Leonardo Aliaga, Universidad Alberto Hurtado y Universidad Católica de Chile.
Cristián Aravena, Liceo Técnico Profesional Manheim, Quilpué.
Paula Cortés, Universidad Diego Portales.
Javiera Figueroa, Liceo Técnico Industrial A-38, Santiago.
Patricia Henríquez, Universidad de Concepción.
Carolina Hernández, Universidad Diego Portales.
Marcial Hunneus, Colegio Rudolf Steiner, Santiago.
María Luisa Martínez, Colegio Alemán, Concepción y Universidad de Concepción.
Ricardo Martínez, Universidad Diego Portales y Universidad Alberto Hurtado.
Patricia Román, Liceo Carmela Carvajal, Santiago.
Marcela Ruiz, Universidad Católica de Chile y Universidad Alberto Hurtado.
Macarena Silva, CIAE, Universidad de Chile.
Carla Varela, Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad Diego Portales.
Marisol Velásquez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Consultores nacionales:

Ignacio Álvarez, Universidad Alberto Hurtado.
Pilar Álvarez-Santullano, Universidad de Los Lagos.
Adrián Baeza, Universidad de Chile, Departamento de Estudios Pedagógicos.
Liliana Belmar, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Marcela Cabrera, Universidad de Chile, DEMRE.
Enrique Castillo, Liceo Carmela Carvajal, Santiago.
Jorge Ferrada, Universidad Católica Silva Henríquez.
Beatriz Figueroa Sandoval, Universidad de Concepción.
Ivonne Fuentes, Universidad de Playa Ancha.
Marcela Guajardo (Universidad Andrés Bello).
Margarita Makuc, Universidad de Magallanes.
Dominique Manghi, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Sergio Mansilla, Universidad Austral de Chile.
Carlos Molina, Liceo Enrique Molina Garmendia, Concepción.
Priscila Oses, Colegio Rubén Castro, Valparaíso.
Teresa Oteiza, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Mailing Rivera, Universidad de Antofagasta.
Omar Sabaj, Universidad de La Serena.
Viviana Unda, Universidad de Las Américas.
Isabel Vilches C., Instituto Nacional, Santiago.

Consultores internacionales:

Monique Lebrun, Université de Québec à Montreal.
Jeanne Paratore, Boston University.

Equipo elaborador de los Estándares de Matemática

Director: Patricio Felmer, Universidad de Chile.

Equipo Central:

Salomé Martínez, Universidad de Chile.

Leonor Varas, Universidad de Chile.

Equipo Ejecutivo:

Eugenio Chandía, Universidad de Chile.

Pablo Dartnell, Universidad de Chile.

Ruth Galindo, Universidad de Playa Ancha.

Renato Lewin, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Alejandro López, Universidad Andrés Bello.

Claudia Matus, Universidad de Santiago de Chile.

Cristián Reyes, Universidad de Chile.

Andrés Ortíz, Universidad de Concepción.

Gonzalo Riera, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ernesto San Martín, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Giovanna Ticchione, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Roberto Vidal, Universidad Alberto Hurtado.

Consultores nacionales:

Ernesto Alabarce, Universidad Diego Portales.

María Aravena, Universidad Católica del Maule.

Ricardo Baeza, Universidad de Talca.

Antonio Behn, Universidad de Chile.

Gladys Bobadilla, Universidad de Santiago de Chile.

Carlos Caamaño, Universidad Católica del Maule.

Fernando Córdova, Universidad Católica del Maule y Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Luis Dissett, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Jorge González, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Richard Lagos, Universidad de Magallanes.

Rubén López, Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Eliseo Martínez, Universidad de Antofagasta.

Elizabeth Montoya, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Astrid Morales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Raimundo Olfos, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Marcela Parraguez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Alejandro Pedreros, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Carlos Pérez, Universidad de Concepción.

Mario Ponce, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Oswaldo Rubilar, Universidad Católica de Temuco.

Myriam Vicente, Universidad de Concepción.

Eduvina Villagrán, Universidad de La Serena.

Consultores internacionales:

Wong Khoon Yoong, National Institute of Education, Singapur.

Lee Ngan Hoe, National Institute of Education, Singapur.

Josefa Perdomo, Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

Equipos elaboradores de los Estándares de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Biología, Física y Química

Director Proyecto: Cristián Cox Donoso, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Consejo Académico

Francisco Claro: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rosa Devés: Universidad de Chile.

Juan Eduardo García-Huidobro: Universidad Alberto Hurtado.

Carlos Peña: Universidad Diego Portales.

Alfonso González: Pontificia Universidad Católica de Chile – Asesor Ministerio de Educación.

Coordinación Ejecutiva y Metodológica

Lorena Meckes: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Pilar Aylwin: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Elisa de Padua: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Macarena Domínguez: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Renato Orellana: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Equipo de Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Secretaría Técnica:

Jorge Hidalgo: Universidad de Chile.

Abraham Paulsen: Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica Silva Henríquez – Universidad Finis Terrae.

Andrea Krebs: Universidad del Desarrollo – Fundación Chile – Colegio Alemán.

Maximiliano Moder: CEPPE.

Equipo Elaborador:

Jacqueline Dusallant: Universidad Finis Terrae – Universidad de Los Andes.

Diana Veneros: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Marcos Fernández: Universidad Alberto Hurtado – Instituto de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gabriel Villalón: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Adriano Rovira: Universidad Austral de Chile.

Luis Navarro: Universidad Católica Silva Henríquez – Universidad Tecnológica de Chile – Colegios Manquecura.

Daniel Contreras: UNICEF.

Ana María Farías: Pontificia Universidad Católica de Chile.

María Teresa de Zerega: MIDE – UC.

Dina Cembrano: Colegio San Francisco Javier de Huechuraba – Universidad Alberto Hurtado.

Bernardo González: Universidad de Chile.

Alejandro Prieto: Instituto Alonso de Ercilla.

Mauricio Núñez: Universidad de Chile.

Evaluador Internacional:

Bradley Fogo: Universidad de Stanford.

Equipo Revisor Externo:

Alejandro Bancalari: Universidad de Concepción – Universidad del Bio Bio.

Iván Jaksic: Instituto de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile.

Fabián Araya: Universidad de La Serena.

Froilán Cubillos: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación – Universidad de Chile – Universidad de Santiago de Chile – Universidad Diego Portales.

Ricardo Paredes: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Rodrigo Mardones: Instituto de Ciencia Política Pontificia Universidad Católica de Chile.
Eduardo Valenzuela: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Jacqueline Gysling: Universidad de Chile – Universidad Alberto Hurtado.
Matías Wolff: Estudiante Doctorado – Francia.
Silvia Navarro: Profesora de Historia y Geografía.
Marisol Miranda: Universidad San Sebastián – Colegio Sagrados Corazones de Concepción.
Marcela Robles: Universidad de La Serena – Universidad Pedro de Valdivia de La Serena.
Juan Carlos Cura: Universidad de La Serena – The International School de La Serena.
Sandra Álvarez: Universidad de La Serena.
José Nova Jerez: Universidad de La Serena.
Marcela Cubillos Poblete: Universidad de La Serena.
Pedro Canales Tapia: Universidad de La Serena.
Mario Valdés: Universidad de Concepción.
Omar Turra: Universidad de Concepción.
José Miguel Ventura: Universidad de Concepción.
Jaime Rebolledo: Universidad de Concepción – Universidad del Bio Bio.
Pedro Bustos: Universidad de Concepción – Universidad San Sebastián – Universidad del Desarrollo – Colegio Sagrados Corazones de Concepción.
Edilia Jaque: Universidad de Concepción.
Jaime Flores: Universidad de La Frontera.
Jorge Pinto: Universidad de La Frontera.
Daniela Cartes: Universidad de La Frontera.
Margarita Herrera: Universidad de La Frontera – Liceo Gabriela Mistral de Temuco.
Pablo Martínez: Universidad de La Frontera.
Alan Garín: Universidad de La Frontera.
Jorge Miranda: Universidad Católica de Temuco.
Manuel Mieres: Universidad Católica de Temuco – Universidad de La Frontera – Colegio Pumahue.
Gonzalo Rebolledo: Universidad Católica de Temuco.
Miguel Escalona: Universidad Católica de Temuco.
Patricia Gutiérrez: Universidad Católica de Temuco.
Elizabeth Montanares: Universidad Católica de Temuco.
Cristián Rodríguez: Universidad Católica de Temuco – Universidad Mayor – Universidad Autónoma de Chile – Colegio Metodista de Temuco.
Álvaro Góngora: Universidad Finis Terrae.
Pedro Milos: Universidad Alberto Hurtado.
Julio Pinto: Universidad de Santiago de Chile.
Paloma Miranda: Universidad de Santiago de Chile.
Cristina Benavente: Flacso.
Rodrigo Henríquez: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Carolina Bravo: Colegio San Ignacio.
Luis Ossandón: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
María Soledad Jiménez: Universidad Academia de Humanismo Cristiano – Universidad Alberto Hurtado.
Cecilia Hernández: Universidad del Bio Bio.
Jorge Marchant: Universidad de Santiago de Chile.
Silvia Cortés: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Daniel Gutiérrez: Liceo Antonio Hermida Fabres.
Ricardo Iglesias Segura: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Laura Valledor Cuevas: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Simón Bolívar Seguel: Municipalidad de La Pintana.
Rodrigo Soto Gutiérrez: Liceo de Coronel.
José Novoa: Universidad de La Serena.
Pamela Herrera Choque: Colegio San Marcos de Arica.
Pablo Gallegos Rojas: Colegio Castiliano.

María Isabel Andrade: Liceo Carmela Carvajal de Prat.
Juan Jauré Ramírez: Liceo N° 1 Javiera Carrera.
Fernando Araya Bello: Instituto Nacional.
Eduardo Sepúlveda: Colegio St. Thomas Morus.
Daniella Arata de Nordenflycht: Colegio Santa María de Maipú.
Carlos Martínez Arismendi: Liceo Marta Donoso Espejo – Talca.
Claudio Llanos Reyes: Instituto de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile.
Claudia Acevedo Pérez: Universidad Católica Silva Henríquez.
Andoni Arenas Martija: Instituto de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile.
Gladys Jiménez: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Eduardo Araya: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Ximena Recio: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Mauricio Molina: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Miguel Caro: Universidad ARCIS.
Alejandro Olivera: Universidad ARCIS.
Manuel Urrutia: Universidad ARCIS.
Humberto Gaete: Universidad Bernardo O'Higgins.
Alfredo Gómez: Universidad Bernardo O'Higgins.
Francisco Ocaranza: Universidad Bernardo O'Higgins.
Pelusa Orellana: Universidad de Los Andes.
Mauricio Bicocca: Universidad de Los Andes.
Augusto Samaniego: Universidad de Santiago de Chile.
Cristina Moyano: Universidad de Santiago de Chile.
Lucía Valencia Castañeda: Universidad de Santiago de Chile.
Miguel Méndez: Universidad de Santiago de Chile.
Andrea Rodríguez: Universidad de Santiago de Chile.
Cinthya Rojas: Universidad de Santiago de Chile.
Elena Jofré: Universidad del Mar.
María Teresa Ahumada: Universidad del Mar.
Violeta Vargas: Universidad del Pacífico.
Alonso Vela Ruiz Pérez: Universidad del Pacífico.
Andrea Alfaro: Universidad del Pacífico.
Fanny González: Universidad del Pacífico.
Carlos Ortiz: Universidad del Pacífico.
Ana María Tello: Universidad del Pacífico.
Karen Álvarez: Universidad del Pacífico.
Horacio Walker: Universidad Diego Portales.
Natalia Salas: Universidad Diego Portales.
Jorge Pablo Olguín: Universidad Internacional SEK.
María Eva Bustos: Universidad Internacional SEK.
Carmen Balart: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Aldo Yávar: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Rodrigo Rocha: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Ítalo Fuentes: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Carlos Muñoz: Universidad de Concepción.

Equipo de Biología

Secretaría Técnica:

Carla Förster: Pontificia Universidad Católica de Chile – DOCENTE MAS – AEP E INICIA.

Claudio Álvarez: Universidad de Chile – Mineduc – Academia Chilena de Ciencias.

Equipo Elaborador:

Alejandra Nocetti: Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Estrella Poblete: Universidad de Chile.

Gladys Acosta: Universidad Nacional Andrés Bello – Universidad Santo Tomás.

Sheila Comte Selman: Universidad Nacional Andrés Bello.

María de la Luz Aylwin: Universidad de Chile.

Manuel Santos: Pontificia Universidad Católica de Chile.

María Alejandra Paredes: SIP - APTUS CHILE – Universidad de Chile.

Diego Aedo Valenzuela: Pontificia Universidad Católica de Chile - SIP.

Luis Flores: Doctor en Ciencias.

Jasna Jalaf: MIDE UC – Mineduc.

Andrea Elgueta: Universidad de Chile – ECBI.

Evaluador Internacional:

Mark Winterbottom: Universidad de Cambridge.

Equipo Revisor Externo:

Pilar Reyes: Programa ECBI.

Filomena Vargas: Universidad de Chile – ECBI.

Juan Pablo Jiménez: Universidad de Chile – ECBI.

Katherine Malley: Universidad de Chile – ECBI.

Pablo Sánchez: Universidad Nacional Andrés Bello – SIP.

Manuel Kukuljan: Universidad de Chile.

Carmen Habinger: Universidad del Desarrollo.

Carlos Menares: Universidad del Desarrollo.

Inés Contreras: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Claudio Palma: Universidad de La Serena.

Francisco López: Universidad de La Serena.

Emilia Collados: Profesora de Biología.

Germán Ahumada: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Marcela Arellano: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Francisco Gavilán: Universidad de Concepción.

Pedro Menares: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Viviane Solange d Jourdan: Universidad de La Frontera.

Sonia Osses: Universidad de La Frontera.

Pedro Jorge Andrade: Colegio Marista Marcelino Champagnat.

Marjorie Vidal: Fundación Belén Educa.

Leonardo Antivilo: The Mackay School.

Patricia Díaz: Universidad Católica de Temuco – Facultad de Educación.

Patricia Arancibia: Universidad del Bio Bio.

Elba Acevedo: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Alejandro Rocha: Colegio Aurora de Chile.

Ana Belén García: Liceo Carmela Carvajal del Prat.

Mario César Quevedo: Universidad de Concepción.

María del Valle Leo: Universidad de Concepción – Facultad de Educación.

Erich Martens: Fundación Belén Educa.

Irma Riquelme: Universidad del Desarrollo – Universidad de Las Américas.

Rosa Vera: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Graciela Muñoz: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Erika Salas: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
James Robeson: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Luis Mercado: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Verónica Rojas: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Fernando Torres: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Francisco Flores: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Ricardo Pefaur: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Patricio Domínguez: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Mariana Acevedo: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Carlos Núñez: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Víctor Moya: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Yasnina Ibaceta: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Jessica Borquez: Universidad Católica de Temuco.
Paula Riquelme: Universidad Católica de Temuco.
Rafael Sarmiento: Universidad Central.
Eduardo Ravanal: Universidad Central.
Mary Carmen Inostroza: Universidad de La Serena.
Luis Castillo: Universidad de La Serena.
Patricio Matamala: Universidad Adventista de Chile.
Luis Alejandro Marchant: Universidad Adventista de Chile.
María Teresa Soria: Universidad Adventista de Chile.
Carlos Villalobos: Universidad Adventista de Chile.
Nancy Alejandra Bustos: Universidad Adventista de Chile.
Verónica Apablaza: Universidad Arturo Prat.
Maritza Gallardo: Universidad Arturo Prat.
Jorge Salgado: Universidad Arturo Prat.
Juan Luis Cerda: Universidad Arturo Prat.
Pilar Romaguera: Universidad de Las Américas.
Pablo Figueroa: Universidad de Las Américas.
Pelusa Orellana: Universidad de Los Andes.
Mauricio Bicocca: Universidad de Los Andes.
José Rubio: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
Mauricio Villarroel: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
Juan Luis Gautier: Universidad de Santiago de Chile.
Sergio A. Castro: Universidad de Santiago de Chile.
Leonor Contreras: Universidad de Santiago de Chile.
Marcela Aranda: Universidad de Santiago de Chile.
Emilio Balocchi: Universidad de Santiago de Chile.

Equipo de Física

Secretaría Técnica:

Nicolás Silva: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

Esteban Arenas: Universidad Nacional Andrés Bello – Universidad de Santiago de Chile.

Paulina Mc Intyre: Profesora.

Equipo Elaborador:

Ricardo Buzzo: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Juan Carlos Fuentes: Fuerza Aérea de Chile.

Nelson Mayorga: Universidad de Santiago de Chile.

Pedro Menares: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Ana María Mondaca: Universidad de Chile.

Jessica Quinteros: Colegio Sagrado Corazones de Manquehue.

Gerardo Saffer: Universidad Viña del Mar.

Hernán Verdugo: Colegio Pumahue.

Osmán Jofré: Colegio Santiago College.

Evaluador Internacional:

Lawrence Ingvarson: Departamento de Enseñanza, Aprendizaje y Cambio del Consejo Australiano para la Educación (HACER).

Equipo Revisor Externo:

Rafael Cautivo: Asesor Mineduc – Colegio La Girouette.

Javier Jiménez: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Barbara Ossandón: Universidad de Santiago de Chile.

Carolina Valdebenito: Colegio Craighouse.

Carlos Wörner: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Javier Martínez: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Alicia Olgún: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Darío Pérez: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Manuel Ortiz: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Martín Vargas: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Carlos Osorio: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Ángel Romero: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

María Ester Onell: Universidad de Tarapacá.

Manuel Castillo: Colegio A. Hermida Fabres.

Loreto Sanhueza: Universidad de Bristol (UK).

Germán Ahumada: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Isaías T. Bolaños de la Grana: Museo de Ciencias de La Pintana.

Richard Bravo: Universidad de La Serena.

Carlos Calvo: Universidad de La Serena.

Marcos Cortés: Universidad de La Serena.

Bernardo Jopia: Universidad de La Serena.

Lídice Loyola: Universidad de La Serena.

Wilma Molina: Universidad de La Serena.

Luis Oyarce: Universidad de La Serena.

María Quiroz: Universidad de La Serena.

Jorge Salgado: Universidad de La Serena.

Carlos Urrutia: Universidad de La Serena.

Andrea Vega: Universidad de La Serena.

Erika Zúñiga: Universidad de La Serena.

José Díaz: Universidad Arturo Prat.

Omar Valdivia: Universidad Arturo Prat.

Maniel Olcay: Universidad Arturo Prat.
Rolando Díaz: Universidad de Chile.
Manuel Jeria: Universidad Tecnológica Metropolitana.
Cecilia Ríos: Universidad Tecnológica Metropolitana.
Myriam Morales: Universidad Tecnológica Metropolitana.

Equipo de Química

Secretaría Técnica:

Ana Verónica Armstrong: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Raúl Opazo: Universidad de Chile – Demre.
Martín Contreras: Doctor en Ciencias Naturales.
María Sylvia Cáceres: MIDE UC – Colegio Institución Teresiana.
María Cubillos: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Leonora Mendoza: Universidad de Santiago de Chile.

Equipo Elaborador:

Mónica Bustamante: Pontificia Universidad Católica de Chile – The English Institute.
Saúl Contreras: Universidad de Santiago de Chile.
Javier Guzmán: Colegio San Ignacio Pocuro.
Carolina Pavissich: Colegio Villamaría Academy.
María Eugenia Schulz: Universidad de Chile - DEMRE.
María Soledad Ureta: Universidad de Santiago de Chile.
Hugo Segura: Universidad de Concepción.
Bernabé Rivas: Universidad de Concepción.
Rafael García: Universidad de Concepción.
Carlos Millán: Universidad de Concepción.
Cecilia Núñez: Universidad de Concepción.
Oscar Cifuentes: Universidad Católica de la Santísima Concepción – Colegio Sagrado Corazón Concepción.
Jeannette Moreno: Pontificia Universidad Católica de Chile.

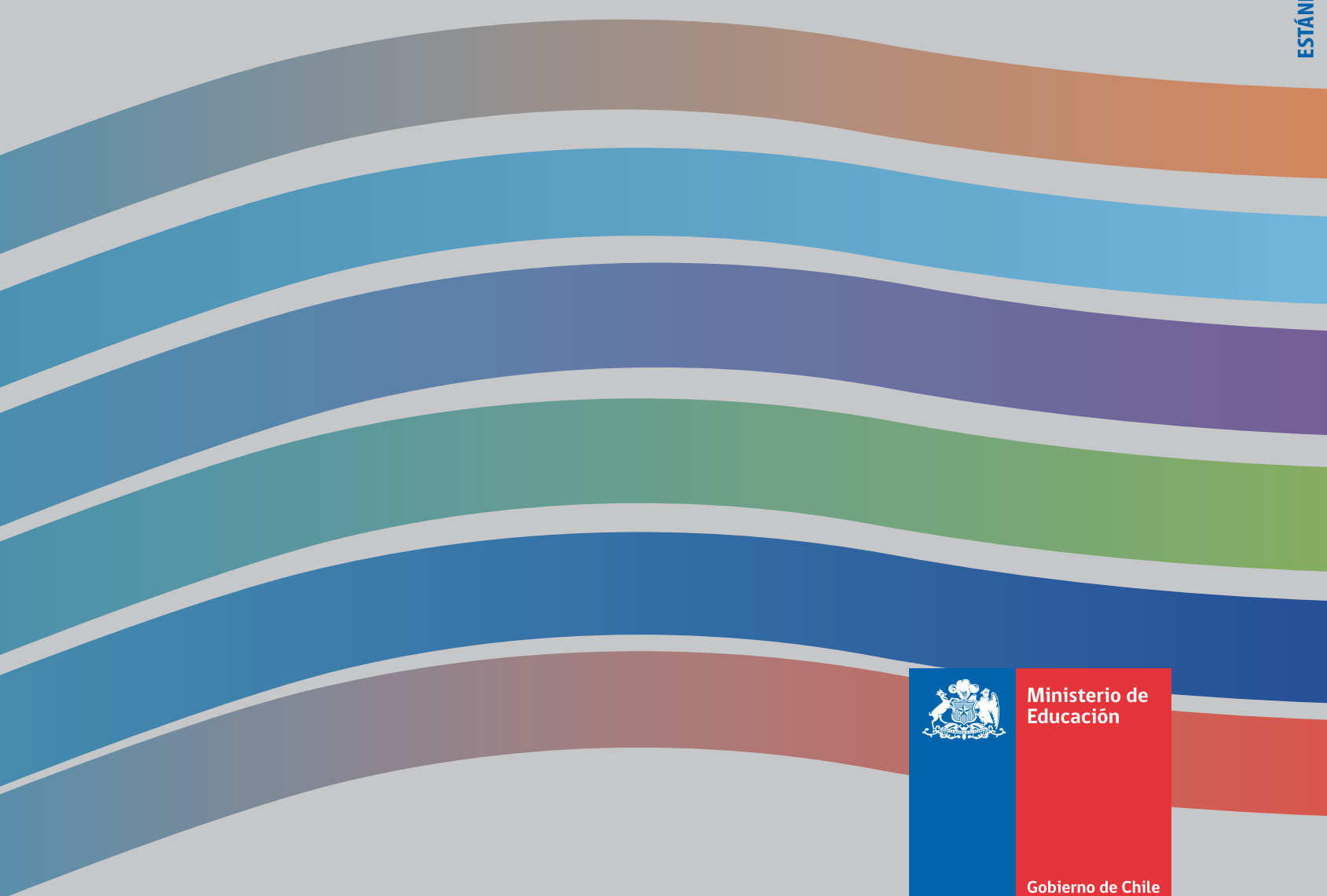
Evaluador Internacional:

Vicente Talanquer: Universidad de Arizona.

Equipo Revisor Externo:

Myriam Espinoza: Instituto de Humanidades Luis Campino.
Raúl Morales: Universidad de Chile.
Jorge Valenzuela: Universidad de Chile.
Mario Quintanilla: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Leonor Marambio: Pontificia Universidad Católica de Chile.
Roxana Jara: Pontificia Universidad Católica de Chile - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Teresa Corvalán: Universidad Católica del Maule.
Patricia Barahona: Universidad Católica del Maule.
Luis Miño: Universidad Católica del Maule.
Alexis González: Universidad de Santiago de Chile.
Marcela Arellano: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso – Instituto de Química.
Inés Palape: Universidad Arturo Prat.
Humberto Gómez: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Cristian Merino: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso – Instituto de Química.
Julio Ulloa: Liceo Bicentenario Araucanía Villarrica.
Fabiola Silva: Centro Educacional La Florida.
Enrique Socarras: Colegio Los Conquistadores.

César Carrasco: Liceo Yobilo A-82 Coronel.
Ricardo Schrebler: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Juan Pablo Soto: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
David Carrillo: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Waldo Quiroz: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
Juan Luis Gautier: Universidad de Santiago de Chile.
Sergio A. Castro: Universidad de Santiago de Chile.
Leonor Contreras: Universidad de Santiago de Chile.
Marcela Aranda: Universidad de Santiago de Chile.
Emilio Balocchi: Universidad de Santiago de Chile.
Paula Riquelme: Universidad Católica de Temuco.
Patricia Díaz: Universidad Católica de Temuco.
Verónica Apablaza: Universidad Arturo Prat.
Maritza Gallardo: Universidad Arturo Prat.
Jorge Salgado: Universidad Arturo Prat.
Juan Luis Cerda: Universidad Arturo Prat.
Abelardo Castro: Universidad de Concepción.
Mario César Quevedo: Universidad de Concepción.
Verónica Jiménez: Universidad de Concepción.
José Rubio: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
Cecilia Rivera: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.



Ministerio de Educación

Gobierno de Chile