



Cursos de **Curricular** y **Socioemocional**  
Priorización **Curricular** y **Socioemocional**  
Contexto **Socioemocional**  
para el **Profesorado**

---

# MATEMÁTICA I° Y II° MEDIO

## CURRÍCULUM PRIORIZADO Y CONTEXTO SOCIOEMOCIONAL

---

## ÍNDICE

### UNIDAD 1

#### CURRÍCULO PRIORIZADO: FUNDAMENTOS, PROPÓSITOS Y CARACTERÍSTICAS

1.1. Priorización Curricular. . . . .	3
1.2. Contexto socioemocional . . . . .	8

### UNIDAD 2

#### RECURSOS PEDAGÓGICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURRÍCULO PRIORIZADO DE MATEMÁTICA

2.1. Objetivos Priorizados Primero Medio . . . . .	14
2.2. Objetivos Priorizados Segundo Medio . . . . .	15
2.3. Métodos para la enseñanza y aprendizaje . . . . .	16
2.4. Ejemplos por nivel . . . . .	21
2.5. Recursos TIC para la enseñanza en línea . . . . .	27
2.6. Construyendo entornos educativos para el desarrollo socioemocional . . . . .	34

### UNIDAD 3

#### DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO PRIORIZADO, DIVERSIFICADO, SITUADO Y CONTEXTUALIZADO

3.1 Proyecto pedagógico de priorización curricular . . . . .	37
--	----

## BIBLIOGRAFIA

---

### IMPORTANTE

En el presente documento se utiliza de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el niño”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres. Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares. Ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de la lectura.

## UNIDAD 1

### CURRÍCULO PRIORIZADO: FUNDAMENTOS, PROPÓSITOS Y CARACTERÍSTICAS

#### 1.1. PRIORIZACIÓN CURRICULAR

La emergencia sanitaria originada por la pandemia del Covid-19 ha provocado la paralización de clases presenciales en todos los establecimientos educacionales, impactando en nuestro país a más de 3 millones de estudiantes de educación parvularia, básica y media.

En respuesta a lo anterior, el Ministerio de Educación ha dispuesto una Priorización Curricular para cumplir el mandato de la ley, pese a este complejo contexto, que establece el derecho a la educación de calidad:

“requiere estructurar situaciones de enseñanza y aprendizaje lo suficientemente variadas y flexibles, que permitan al máximo número de estudiantes acceder, en el mayor grado posible, al currículo y al conjunto de capacidades que constituyen los objetivos de aprendizaje, esenciales e imprescindibles de la escolaridad” (Mineduc 2017: 15).

En este sentido, también requiere atención la diversidad, por lo que el Decreto 83/2015 tiene como propósito establecer las regulaciones para la adecuación curricular en el contexto de la educación inclusiva.

En pandemia, la Priorización Curricular es una respuesta a la creciente diversidad educativa. El rol que tiene la escuela y los docentes en este escenario es fundamental, y será necesario diseñar y ajustar el plan de estudio y los modos de enseñanza.

El gran desafío es avanzar con todos los estudiantes desde su particularidad, para que desarrollen los aprendizajes esenciales que acrediten su promoción en el año escolar 2020.



## Antecedentes

La decisión de proponer una Priorización Curricular (que sea factible con la reducción del año escolar presencial) se sustenta en el análisis de referentes nacionales y de algunos referentes internacionales que se han construido durante la pandemia.

La Ley General de Educación en los artículos 28, 29 y 30 prescribe, respectivamente, los objetivos generales para la educación parvularia, básica y media. En los tres artículos se detallan los aprendizajes que se deben fomentar para el desarrollo integral de los estudiantes, considerando conocimientos, actitudes y habilidades. La presente Priorización Curricular ha tenido como referente el mandato de la ley, de modo que el aprendizaje debe responder a una educación integral que permita el desarrollo de los ámbitos personal, social, del conocimiento y la cultura de los estudiantes.



El Decreto 83/2015 establece las regulaciones para la adecuación curricular en el contexto de la educación inclusiva, homologando el lenguaje y destacando los aprendizajes básicos imprescindibles, cuya ausencia podría comprometer la trayectoria de los estudiantes. Esta priorización curricular se acoge al principio de que la educación de calidad es diversa.

## Definición de priorización curricular

La Priorización Curricular es un marco de actuación pedagógica que define objetivos de aprendizaje, secuenciados y adecuados a la edad de los estudiantes, procurando que puedan ser cumplidos con el máximo de realización posible en las circunstancias en que se encuentra el país.

Se pone a disposición del Sistema Educacional un currículum que prioriza los objetivos de cada una de las asignaturas contempladas en esta priorización y sectores de enseñanza del currículum vigente, compartiendo sus principios, estructura y objetivos de aprendizaje.

La Priorización Curricular se propone para:

1. Todos los niveles de escolaridad (desde educación parvularia a 2° año de enseñanza media).
2. El plan de Formación General para 3° y 4° medio.
3. Plan diferenciado de la formación Técnico Profesional.
4. La educación de jóvenes y adultos.

Todas las asignaturas del plan electivo y del plan diferenciado **mantendrán la totalidad** de sus objetivos de aprendizaje, como orientación y tecnología.

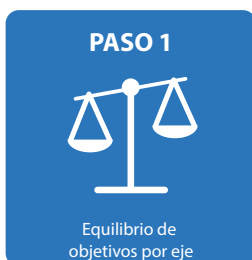
La asignatura **Orientación** es de alta relevancia, ya que su objetivo es la formación integral del estudiante en su desarrollo personal, afectivo y social (Unicef 2019). Busca asegurar que los niños continúen su aprendizaje en un entorno acogedor, de respeto, inclusivo y solidario. Reducir los miedos y la ansiedad a causa de la pandemia, ayudará a los estudiantes a enfrentarse a los efectos secundarios que puedan tener. El trabajo de los docentes (y en particular de los profesores jefes y orientadores) será fundamental para enfrentar lo que viene.

El currículum de Orientación puede abordar la educación de competencias emocionales en los estudiantes de forma sistemática y planificada, mediante el logro de objetivos de aprendizaje orientados a las áreas de: conciencia emocional, regulación emocional, autonomía emocional, competencia social, competencias para la vida y el bienestar.

La asignatura de **Tecnología** es una instancia para aplicar e integrar los conocimientos y las habilidades de diversas disciplinas. Por la pertinencia del eje “Uso y manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)”, permite resguardar el desarrollo de habilidades de alfabetización digital, que, en el nuevo escenario, releva su condición de herramienta básica para la continuidad del aprendizaje escolar.

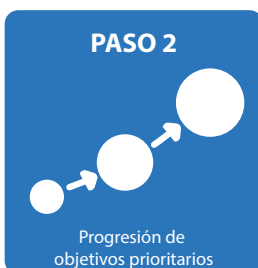
La asignatura se plantea en el currículum como una herramienta que permitirá a los estudiantes desenvolverse en un mundo altamente determinado por la tecnología. Se ha tornado progresivamente en un requisito para aprender y participar en el mundo, y para ejercer una ciudadanía plenamente activa y crítica (se trata de una habilidad para este siglo).

## Construcción de la priorización curricular



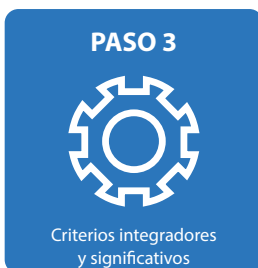
### Paso 1

Identificar en cada eje objetivos de aprendizaje imprescindibles, conformando un equilibrio de objetivos por eje. El primer criterio utilizado para evaluar si un objetivo es prioritario es el criterio imprescindible. Responde a la siguiente pregunta guía: ¿cuál es el aprendizaje fundamental que necesita desarrollar el estudiante para avanzar en los dominios de la asignatura?



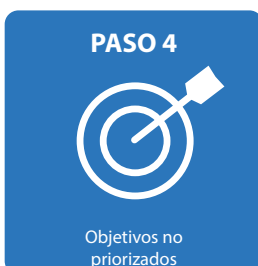
### Paso 2

Construcción de la **progresión** de los objetivos prioritarios aplicando el criterio imprescindible. La progresión favorece el aprendizaje, se ha construido desde el nivel superior y se ha organizado en función de los ejes o temas que corresponden a la asignatura.



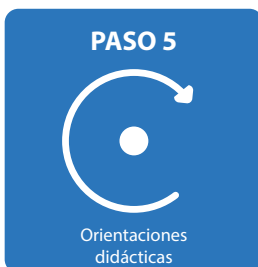
### Paso 3

Aplicación de los criterios integradores y significativos con una breve fundamentación que responde a las preguntas guías. Para el criterio **integrador**: ¿el objetivo le permite al estudiante relacionar conocimientos de otras asignaturas o de otros ejes al interior de la misma asignatura? Para el criterio **significativo**: ¿el objetivo le permite al estudiante adaptarse activamente a la sociedad?



### Paso 4

Fundamentar cada uno de los objetivos **no priorizados**. Algunas de las preguntas guías que se han utilizado para construir las fundamentaciones correspondientes son: ¿el objetivo puede desarrollarse a través de otro objetivo que haya sido priorizado?, ¿el objetivo puede desarrollarlo el estudiante en contexto de aprendizajes informales?



### Paso 5

La Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) está desarrollando para los objetivos priorizados **orientaciones didácticas**, con el propósito de ilustrar estrategias de enseñanza inclusiva que se puedan transferir y ajustar a los distintos contextos. Estas estrategias se complementarán con una selección de recursos pedagógicos que se encuentren principalmente en los textos escolares y en los respectivos programas. El desafío central de las orientaciones didácticas es guiar a los docentes en el proceso de implementación tanto presencial como remoto.

## Implementación de la priorización curricular

Para efectos de la implementación se considerarán los años 2020 y 2021 como espacios de recuperación y reforzamiento de aprendizajes fundamentales en los cuales, dependiendo del contexto, se transite desde la Priorización Curricular hacia el Currículum Vigente. De esta manera, en marzo del año 2022 se retoma el currículum vigente.

### Flexibilidad del plan de estudio

Cada colegio tendrá un rol protagónico para construir un plan adecuado a sus posibilidades y diferencias. Será necesario diseñar y ajustar el plan de estudio y los modos de enseñanza. El desafío es avanzar con todos los estudiantes, considerando su particularidad, para que desarrollen los aprendizajes esenciales que acrediten su promoción.

### Flexibilidad en la evaluación

La implementación de la Priorización Curricular se complementará con Orientaciones de Evaluación que permitan guiar las decisiones que cada establecimiento deberá asumir, equilibrando las restricciones sanitarias y las posibilidades reales de acceso que tendrán los estudiantes a la educación presencial y remota. Cada establecimiento podrá ajustar su reglamento de evaluación para flexibilizar su aplicación a sus distintos contextos, de modo que utilicen efectivamente la evaluación formativa como instancia de retroalimentación que permita acompañar y guiar a los estudiantes.

Se espera que esta herramienta de apoyo permita a las escuelas durante estos dos años (con trabajo riguroso y comprometido) disminuir la brecha de los aprendizajes y así permitir la equidad de oportunidades para todos los niños y niñas del país.

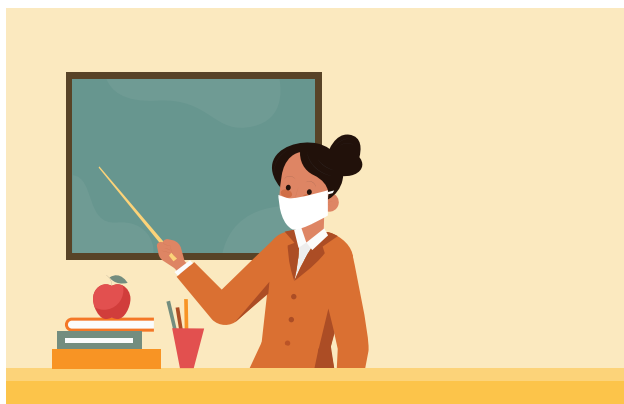


## 1.2. CONTEXTO SOCIOEMOCIONAL

### Emociones y trabajo docente en contexto de pandemia

Si bien la meta última es promover el desarrollo humano, social y cognitivo de los estudiantes, esto no puede realizarse sin considerar la vivencia emocional de los mismos docentes.

Para entender la dimensión emocional de la propia experiencia, es necesario adoptar como idea base que somos sujetos biopsicosociales. Desde esta mirada, se torna difícil asumir que nuestras experiencias recientes correspondan únicamente a una dimensión: la pandemia no solo arrastra efectos en la salud biológica, sino que además involucra nuestra experiencia a nivel psicológico y social.



Las emociones son parte inevitable de la experiencia humana y acompañan las distintas acciones y momentos que cruzan las vidas de las personas. Si bien solemos experimentarlas de manera individual, la forma de definir las, entenderlas y relacionarlas también se relaciona con la cultura en la que crecemos y nos educamos.

La forma de entendernos con las emociones está entrelazada con los valores y cultura de la sociedad a la que pertenecemos. Esto nos orienta a la idea que las emociones *deben* ser reguladas y controladas, como habilidad que es apreciada dentro de la sociedad actual: lo que puede interpretarse como la tendencia a mantenernos funcionales ante las demandas sociales, y que nos lleva a omitir las emociones que aparecen para cuidar dicho funcionamiento. Desde esta perspectiva, se puede promover la regulación emocional como forma de integrarse a la sociedad, sin embargo, esto no es un proceso *natural* ni *obvio*, y llevarlo a formas extremas termina por censurar un aspecto innegable de nuestras vidas.

### Las emociones en el trabajo

Hargreaves (1998) sostiene que las emociones *están en el centro mismo del acto de enseñanza*. Esta idea es más relevante aún en el actual contexto, ya que invita a pensar en torno a la propia experiencia y práctica de enseñanza, y a la forma en que dichas emociones ayudan a construir distintos tipos de relación entre los docentes y estudiantes.

Autores como Badia (2014) sugieren que las emociones en el trabajo docente se asocian a tres tipos de cuestiones: el sentido y motivación de la actividad docente, el conocimiento y valoración de sí mismos como profesionales, y la percepción que esta tarea tiene junto a la relación que sostienen con los estudiantes. La experiencia chilena indica que las emociones de los docentes se manifiestan en agotamiento (Cornejo 2012), lo que lleva a una sensación contradictoria sobre el trabajo pedagógico: es un acto de cuidado y compañía, a la vez que genera gran sentimiento de incertidumbre (Weinstein 2018).



El autocuidado implica sostener prácticas y decisiones cotidianas para cuidar la propia salud, muchas de las cuales aprendemos a lo largo de la vida para facilitar nuestra propia existencia. Lo interesante del autocuidado es que, antes que ser una serie de estrategias específicas, es una función esencial e inherente de la vida humana. Por lo tanto, es una invitación a reconocer nuestras propias estrategias a medida que interactuamos con otros.

Reconocer y valorar las emociones que circulan en las relaciones dentro del aula es necesario y casi inevitable. La mayoría de los profesores pueden evocar recuerdos de estudiantes, grupos y familias con las que han compartido momentos cargados de emociones diversas, e incluso contradictorias. Este es otro argumento más para sostener que el acto educativo no es solo técnico, sino que también conlleva una relación interpersonal que involucra aspectos emocionales importantes.

Con estos antecedentes, es significativo pensar en la importancia que tiene el profesor para los estudiantes, pero también en lo imprescindibles que son ellos para sostener la emocionalidad implicada en las relaciones que se construyen dentro del proceso educativo. Cuidar y promover relaciones armoniosas con los estudiantes no solo parece ser un desafío, sino además un privilegio inevitable de ser docente. Por ello, es que el contexto actual no solo nos lleva a pensar en formas de promover el desarrollo socioemocional en los estudiantes: también nos invita a tomar conciencia de nuestra propia situación y de la forma en que puede movilizar aprendizajes profundos y pedagógicos.

Los seres humanos acompañamos nuestros distintos momentos vitales con emociones, que nos hemos encargado de simplificar en exceso, clasificándolas sobre supuestos que debemos cuestionar. La forma en que las entendemos está lejos de ser un aprendizaje individual, sino que dialogan con ciertos mitos y creencias consensuados de forma colectiva. Entre ellas, está la creencia de que debemos regularlas e impedir que entorpezcan nuestro trabajo y/o el aprendizaje de los estudiantes.

Promover el desarrollo socioemocional de los estudiantes requiere volver sobre la figura del docente y trabajar en cuestionar las ideas anteriores.



En específico, se requiere explorar las emociones que acompañan el trabajo docente y los efectos que pudieran tener en su bienestar-malestar, así como en el autocuidado. Reconocer la dimensión emocional de la enseñanza no debe ser solo un acto de condescendencia, sino un acto de reconocimiento al carácter profesional de los docentes y a la experiencia subjetiva que implica el proceso educativo.

El contexto actual requiere abordar estos temas, no solo porque las emociones “sirven” para el aprendizaje de los estudiantes, sino por la necesidad que tenemos de construir procesos educativos que generen bienestar. Enseñar y aprender son procesos de cuidado y cariño mutuo y no solo

requieren, sino que, además, proveen de bienestar a quienes participan en ellos. Esta es parte de la invitación dentro de este curso, en este momento específico de la historia y para el bienestar presente y futuro.

### **Aprendizaje socioemocional y desarrollo adolescente positivo**

¿Cómo estamos mirando a los niños y jóvenes?, ¿qué creencias y supuestos pueden estar impactando en nuestro acercamiento hacia ellos? La crítica fundamental radica en la fuerza y preeminencia que ha tenido la mirada adulta sobre la niñez y la juventud, caracterizada por un fuerte énfasis en las carencias y necesidades de quienes viven estas etapas, sin rescatar su energía y habilidades potenciales.

Como respuesta a lo anterior, emerge la mirada del desarrollo positivo, que busca transformar la mirada sobre las distintas etapas de los estudiantes, pasando de una lectura centrada en sus déficits, a una que rescata y promueve sus habilidades.

Según Damon (2004), promover el desarrollo positivo en los estudiantes implica poner atención a tres cuestiones: (a) problematizar la naturaleza de los niños y jóvenes, (b) comprender cómo interactúan con sus comunidades y (c) su proceso de madurez moral.

Atender a estos tres ejes permitiría comprender que los estudiantes pueden controlar algunas conductas y actitudes en base a las experiencias que tienen con el entorno, y desde ahí construir nuevas formas de interactuar con él, que ayudan a construir su identidad mientras desarrollan sus potenciales.

De esta manera, se vuelve relevante la idea de que todo niño o joven tiene el potencial de desarrollarse de manera fructífera, siempre y cuando se promuevan nuevas relaciones entre las personas, sus entornos y comunidades. A la vez, se considera que tanto los estudiantes -como sus grupos y comunidades- son fuentes de recursos y fortalezas que requieren consideración y fortalecimiento desde la experiencia escolar.



## Transformando la dinámica para el aprendizaje socioemocional

El aprendizaje socioemocional es entendido como la intersección entre habilidades, competencias y conductas que permiten a los estudiantes lidiar con sus desafíos cotidianos, lo que requiere la integración entre habilidades intrapersonales, interpersonales y cognitivas (CASEL 2017).

El desarrollo de dichas habilidades no solo facilita el bienestar de los estudiantes dentro de las comunidades, sino que además potencia sus aprendizajes y, eventualmente, implica a los establecimientos en la construcción de una educación más inclusiva.

Una educación con foco en el desarrollo socioemocional requiere identificar sus competencias nucleares. Estas son definidas por CASEL con base en seis competencias:



Considerando estas competencias, se puede apreciar que la promoción del aprendizaje socioemocional no tiene objetivos individuales, sino que busca construir relaciones y entornos de aprendizaje y desarrollo a nivel grupal y colectivo. Para ello, se plantea promover que los estudiantes sean social y emocionalmente competentes, que puedan comunicarse efectivamente, cooperar, resolver los problemas, poner límites y buscar ayuda cuando sea necesario. En este sentido, el aprendizaje socioemocional provee a los establecimientos educacionales de un marco para prevenir problemas y promover el bienestar, promoviendo el desarrollo exitoso de los estudiantes.



## UNIDAD 2

### RECURSOS PEDAGÓGICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURRÍCULO PRIORIZADO DE MATEMÁTICA

La asignatura de Matemática ayuda a comprender la realidad y proporciona herramientas necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana. Comprender matemática y aplicar los conocimientos a la resolución de problemas reales es fundamental para los ciudadanos. Saber matemática crea oportunidades tanto de estudios, como en la ampliación laboral y enriquece la toma de decisiones, considerando datos y proposiciones matemáticas. La asignatura busca desarrollar de forma integral el pensamiento matemático de los estudiantes. Para esto requiere de habilidades, conocimientos y actitudes apropiadas.

La priorización en Matemática se organizó para mantener un equilibrio entre los ejes que permita al estudiante construir el conocimiento básico y desarrollar las habilidades. La priorización se construyó en base a la progresión y considerando cada uno de los ejes según los diferentes niveles. De 1° a 6° Básico se utilizaron los ejes: números y operaciones, patrones y álgebra, geometría, medición, datos y probabilidades. De 7° Básico a 4° medio: números, álgebra y funciones, geometría, estadística y probabilidades.

La Priorización Curricular mantiene el principio de las Bases Curriculares de Matemática, que promueve la comprensión del conocimiento por medio del trabajo en conjunto con las habilidades propias de la disciplina. Por este motivo, se propone que los objetivos de aprendizaje relacionados con las habilidades de resolver problemas (modelar, representar, argumentar y comunicar), permanezcan de forma transversal de la asignatura. Esto permitirá a los docentes tener herramientas que les permitan guiar a sus estudiantes en el desarrollo del propósito formativo de la asignatura.



## 2.1. OBJETIVOS PRIORIZADOS PRIMERO MEDIO

		OA CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN			
		Niveles	Números y operaciones	Álgebra y funciones	Geometría
Primer Medio	Nivel 1	OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero	OA 3: Desarrollar los productos notables de manera concreta, pictórica y simbólica	OA 8: Mostrar que comprenden el concepto de homotecia	OA 14: Desarrollar las reglas de las probabilidades, la regla aditiva, la regla multiplicativa y la combinación de ambas, de manera concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo, en el contexto de la resolución de problemas
	Nivel 2	OA 7: Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de la superficie y el volumen del cono	OA 4: Resolver sistemas de ecuaciones lineales (2x2) relacionadas con problemas de la vida diaria y de otras asignaturas, mediante representaciones gráficas y simbólicas, de manera manual y/o con software educativo	OA 9: Desarrollar el teorema de Tales mediante las propiedades de la homotecia, para aplicarlo en la resolución de problemas	OA 12. Registrar distribuciones de dos características distintas, de una misma población, en una tabla de doble entrada y en una nube de puntos
	OA habilidades	Resolver Problemas OA a, b, c	Argumentar y Comunicar OA d, e, f, g	Modelar OA h, i, j, k	Representar OA l, m, n, o
				OA 10: Aplicar propiedades de semejanza y de proporcionalidad a modelos a escala y otras situaciones de la vida diaria y otras asignaturas	OA 15. Mostrar que comprenden el concepto de azar

## 2.2. OBJETIVOS PRIORIZADOS SEGUNDO MEDIO

		OA CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN				
		Niveles	Números y operaciones	Álgebra y funciones	Geometría	Probabilidad y estadística
Segundo Medio	Nivel 1		OA 2: Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos	OA 3: Mostrar que comprenden la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ ; ( $a \neq 0$ )	OA 8: Mostrar que comprenden las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos	OA 11: Utilizar permutaciones y la combinatoria sencilla para calcular probabilidades de eventos y resolver problemas
	Nivel 2		OA 1: Realizar cálculos y estimaciones que involucren operaciones con números reales	OA 4: Resolver de manera concreta, pictórica, simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas de la forma: $ax^2 = b$	OA 7: Desarrollar la fórmula del área de la superficie y el volumen de la esfera	OA 12: Mostrar que comprenden el rol de la probabilidad en la sociedad
	OA habilidades		Resolver Problemas OA a, b, c Argumentar y Comunicar OA d, e, f, g Modelar OA h, i, j, k Representar OA l, m, n, o			

### 2.3. MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las tablas anteriores tienen como objetivo no solo sistematizar la información del currículum priorizado, sino también ser el punto de inicio para comenzar a reflexionar respecto de qué estrategias metodológicas serán más apropiadas para desarrollar cada OA, que es el propósito de esta sección.

Las bases curriculares tienen como foco formativo central el desarrollo de habilidades para el siglo XXI en nuestros estudiantes. Esta ruta pedagógica requiere que los profesores realicen un giro hacia propuestas, metodologías y estrategias que ubiquen a los estudiantes en el centro de su aprendizaje, permitiendo que los aprendices se posicionen y empoderen como protagonistas de sus procesos reflexivos, creativos y adaptativos. Para el logro de estos aprendizajes se utilizan una variedad de métodos y estrategias, las que deben ser seleccionadas considerando aquellas más pertinentes para el logro del objetivo y contexto particular del aula.



El método es:

- Un conjunto de procedimientos del trabajo docente
- Una vía mediante la cual el profesor guía a los estudiantes del desconocimiento al conocimiento
- Una forma del contenido de la enseñanza
- La actividad de interrelación entre profesor y estudiante destinada a alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje

Si bien existe una variedad de métodos de enseñanza y aprendizaje, se seleccionaron tres que pueden ser aplicados a todas las asignaturas: (a) métodos de experimentación, (b) métodos de aprendizajes basados en proyectos y (c) métodos de resolución de problemas.

#### **Método de experimentación**

Responde a una forma de abordar y desarrollar objetivos de forma empírica, favoreciendo instancias prácticas de trabajo y desarrollando habilidades de la misma forma en que la comunidad científica: activa, sistemática, analítica y colaborativa con sus pares. La experimentación busca demostrar que una variable (dependiente), cambia a causa de otra variable (independiente) y que los estudiantes pueden observar, manipular y reportar su análisis (Arias 2012).



El método experimental es compatible con diversas disciplinas ajenas a las ciencias naturales, como lenguaje, artes, historia, etc., que pueden trabajar entre distintas áreas del currículo educacional formal.

Si deseamos evidenciar la forma en que las variables participan en un fenómeno, es pertinente reconocer que la experimentación tiene etapas:



**Observación.** Los estudiantes usan sus sentidos para percibir su entorno en un ánimo de búsqueda y curiosidad.

**Formulación del problema.** Identificando un hecho observable del entorno, entramos en conflicto con nuestras ideas previas, formulando una pregunta.

**Formulación de hipótesis.** Hace referencia a una suposición que involucra a las variables observadas y cómo se relacionan entre sí.

**Verificación.** Se desarrollan alternativas de trabajo que buscan relacionar a las variables observadas en su comportamiento.

**Análisis.** Los datos (observaciones) obtenidos del protocolo experimental son contrastados con la problemática formulada.

**Conclusión.** A partir del análisis de datos y su contraste con la problematización, se concretiza una respuesta.



Como profesores debemos estar atentos al momento de elegir una metodología y esta no es la excepción ya que, según describe Gil (1993), solemos caer en ciertas perspectivas al momento de aplicar la experimentación en nuestras aulas, dentro de las que destacan.

**Empirista y ateórica.** Solemos olvidar el papel fundamental de la hipótesis en la experimentación, priorizando el experimento y la observación.

**Rígida.** Las investigaciones suelen volverse “recetas” donde paso a paso los estudiantes van cumpliendo cada hito, incluso llegando a olvidarnos de los contenidos.

**Lineal.** Solemos ignorar las instancias de crisis existentes en los hitos de construcción del conocimiento y sus modificaciones a lo largo de la historia.

**Sentido común.** Se asume que los conocimientos son “obvios” en su esencia y olvidamos el carácter cuestionable del conocimiento ya construido.

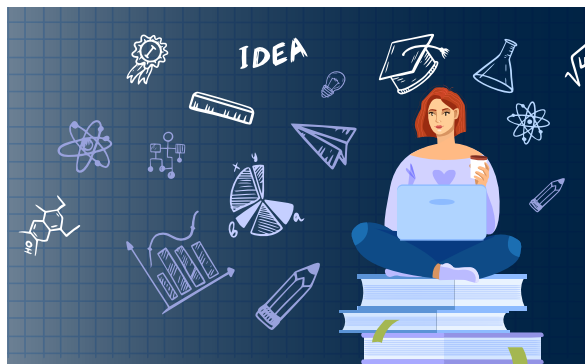
**Elitista.** Se asume que el conocimiento (sobre todo de las ciencias naturales) carece de errores.

**Dogmática.** La construcción histórica del conocimiento se omite, priorizando por el contenido.

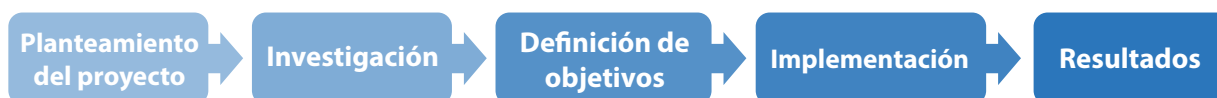
**Individualista.** Suele enseñarse que el conocimiento lo han construido “genios” aislados, ignorando la colaboración de equipos.

### Método de aprendizaje basado en proyectos

El método basado en proyectos (ABP) puede definirse como una modalidad constructivista de enseñanza y aprendizaje centrada en tareas a través de un proceso compartido de negociaciones entre los participantes, siendo su objetivo principal la obtención de un producto final (García y Basilotta 2017).



Lo anterior promueve la autonomía de los estudiantes a través de una ruta previamente delimitada, que genera que sean los propios alumnos quienes deben responsabilizarse por su propio aprendizaje, intercambiando la tradicional transacción contenido/evaluación por el desarrollo de posibles respuestas a un problema, evaluando el impacto de sus conclusiones a través de la investigación. A modo de propuesta, el modelo presenta 5 fases (Tippelt y Lindemann 2001).



**PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO Y ORGANIZACIÓN.** En esta etapa se presenta el tema y se desafía a los estudiantes a analizar una problemática. Se inicia el acompañamiento a los grupos de trabajo, orientando y ayudando a direccionar los proyectos hacia una generación de ideas realizables.

**INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEMA.** Se debe comenzar una fase de recopilación de información para dar respuesta a la problemática planteada. Se debe guiar a los estudiantes en la selección de la información más adecuada y apuntar a que se nutran de fuentes legítimas de información.

**DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO.** El proyecto tiene como finalidad generar un producto, una solución o brindar una experiencia. Se debe elaborar un plan de trabajo, una estructuración del procedimiento metodológico y una planificación de los medios de verificación y recursos con los que se cuenta para obtener o generar el producto final.

**IMPLEMENTACIÓN.** En esta etapa, cada miembro del grupo lleva a cabo las acciones con las que se comprometió. Se debe procurar estimular a los estudiantes a realizar un proceso de autoevaluación grupal e individual sobre los logros alcanzados.

**PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS.** Se presentan los productos desarrollados y se exponen los resultados del proyecto. Se deberá reflexionar en torno a los resultados alcanzados, las dificultades observadas/vividas, así como realizar un cierre metacognitivo que apunte a evaluar cómo el proyecto o producto ejecutado logró satisfacer las expectativas propuestas (Cobo y Valdivia 2017).

### **Método de resolución de problemas**

La resolución de problemas puede ser considerada como un proceso que requiere poner en acción habilidades de tipo sociocognitivo, dado que involucra dos elementos: el nivel individual y el nivel colaborativo.

**PERSPECTIVA INDIVIDUAL.** La resolución de problemas es considerada como la capacidad de los individuos de involucrarse en un procesamiento cognitivo, para comprender y resolver situaciones problemáticas en las que un método de solución no es inmediatamente evidente (OCDE 2010). El individuo debe entonces identificar el obstáculo a la solución del problema, evaluar metas alternativas y acciones asociadas mediante el procesamiento de información y seleccionando aquellas que se orientan hacia la meta seleccionada (Marzano 1988).

**PERSPECTIVA COLABORATIVA.** La resolución de problemas se refiere a la capacidad de un individuo de involucrarse de manera efectiva en un proceso donde dos o más agentes intentan resolver una situación compartiendo su comprensión del problema y uniendo conocimientos y esfuerzos para alcanzar la solución (OCDE 2015).



### **¿Qué es un problema?**

Un problema es cualquier tarea o actividad para la cual los estudiantes no tienen reglas establecidas ni memorizadas, o la percepción de que existe un solo medio para encontrar la solución correcta (Van de Walle 2009). De acuerdo con su estructura, los problemas pueden tener una estructura cerrada o una estructura abierta (Piñeiro, Pinto y Díaz-Lévicoy 2015).

**PROBLEMAS DE ESTRUCTURA CERRADA.** Se caracterizan por ser bien estructurados, dado que se componen de tareas claramente formuladas, en donde la respuesta correcta siempre puede determinarse a partir de los datos que se necesiten y que aparecen en el problema.

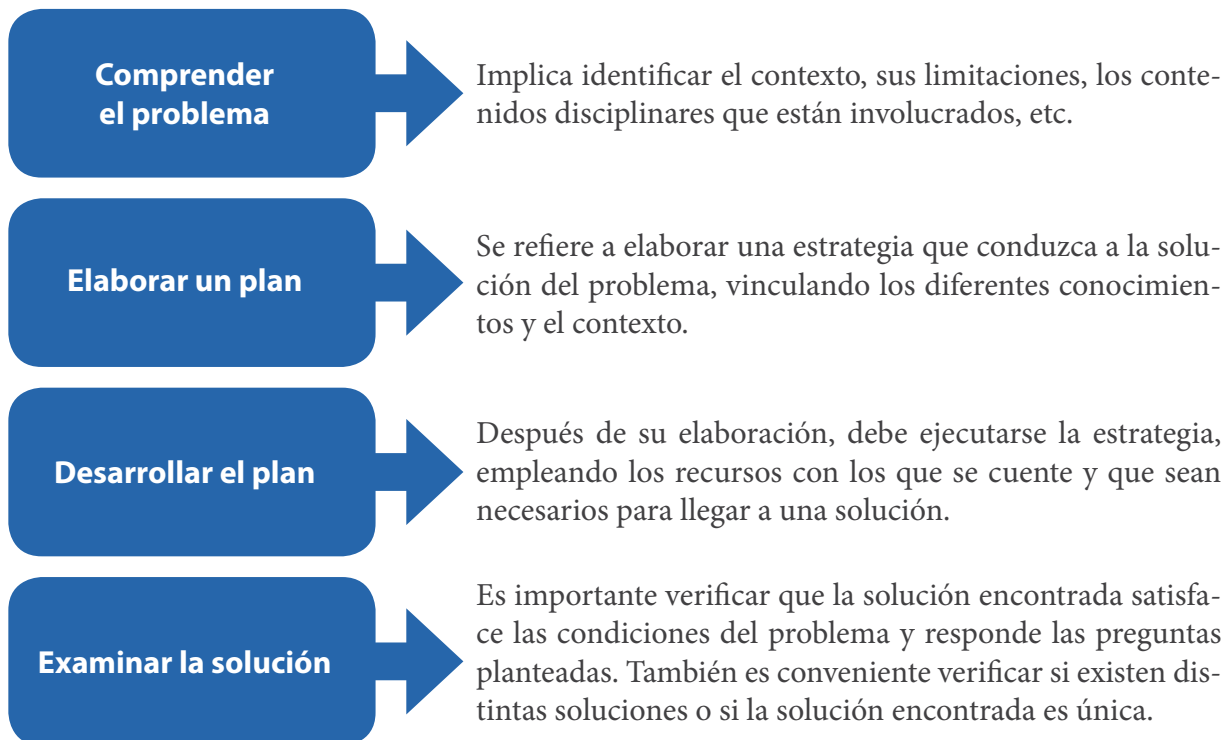
**PROBLEMAS DE ESTRUCTURA ABIERTA.** Se caracterizan por estar “mal estructurados”, debido a que faltan datos o supuestos y no hay procedimientos establecidos que garanticen llegar a una respuesta correcta.

## Características de un buen problema

Un buen problema generalmente implica situaciones desestructuradas, contextualizadas y de la vida real. Al momento de plantear un problema, es necesario tener en cuenta la forma como éste se escribe.

## ¿Cómo abordar un problema?

Es importante destacar que no solo la respuesta al problema es lo importante, sino el camino recorrido, es decir, el método empleado para llegar a la respuesta, los errores y aciertos, ya que esto puede ayudarnos a nuevas situaciones.



## 2.4. EJEMPLOS POR NIVEL

### I. Ejemplo metodología ABP para 1° Medio

#### Eje temático

Álgebra y funciones

#### Objetivo de aprendizaje priorizado

**OA 4.** Resolver sistemas de ecuaciones lineales ( $2 \times 2$ ) relacionados con problemas de la vida diaria y de otras asignaturas, mediante representaciones gráficas y simbólicas, de manera manual y/o con software educativo.



#### Objetivo de la actividad

Esta actividad tiene por objetivo aplicar los sistemas de ecuaciones de  $2 \times 2$  en un proyecto de creación de un limpiador ecológico. Específicamente se busca que los estudiantes hagan uso de los sistemas de ecuaciones para calcular la cantidad de ingredientes a utilizar en una mezcla para producir determinada cantidad de litros de limpiador.

#### Planteamiento del proyecto y organización “Limpio mi casa cuidando al planeta”

La pandemia trajo consigo muchos cambios en la vida de las personas, haciendo que se establecieran medidas de higiene cada vez más estrictas, con el objetivo de evitar la propagación del virus y por ende evitar el alza en el número de contagios. Como en toda adversidad muchas industrias se vieron afectadas (como hotelería, turismo, etc.), pero otras se vieron beneficiadas por el aumento en la demanda de algunos productos, por ejemplo, los productos de limpieza. Esto trajo consigo que en algunos casos se inflaran los precios de los limpiadores, desinfectantes, jabones, siendo para algunos prácticamente inalcanzable debido a la crisis económica. No obstante, existen alternativas económicas que reducen los costos y además son amigables con el planeta, por ende, con este proyecto se busca producir un limpiador ecológico, de fácil acceso para la comunidad.

#### Investigación sobre el tema

En esta fase se busca que los estudiantes hagan una revisión sobre cómo se ha visto aumentada la demanda de artículos de limpieza, cuáles son los que más se usan o los que más se necesitan y cuál es el efecto de los implementos de limpieza sobre nuestro planeta. También pueden indagar qué sucede con los residuos o cómo se ven afectadas las fuentes hídricas, todo esto a partir de lecturas en fuentes confiables. Una vez realizada esta búsqueda de información, se espera relevar la importancia de emplear alternativas más amigables con el planeta e incluso que sean menos agresivas para la salud. Seguidamente se propondrá la búsqueda de recetas de limpiadores caseros, en donde se pueden analizar las propiedades químicas de los elementos empleados, su impacto sobre el planeta y además el costo de cada producto a utilizar y costo de la elaboración. Puede también calcularse el costo por litro teniendo una cantidad determinada de cada agente que compone la mezcla. Esto propiciará el trabajo desde otras asignaturas como química, biolo-

gía o incluso lenguaje para apoyo en la comprensión lectora.

### Definición de los objetivos y plan de trabajo

El objetivo de este proyecto es analizar los efectos de la pandemia en aspectos básicos de la canasta familiar tales como los productos de limpieza. Esto con el fin de evaluar alternativas más económicas, seguras, fáciles de usar en casa y que son amigables con el ambiente. En aras de intencionar el apoyo de las diferentes áreas, se propone la siguiente organización del trabajo:

Conformación de los grupos de trabajo	1 día	
Investigación sobre los productos de limpieza	1 semana	Docentes y Estudiantes
Hacer un análisis de costos	3 días	Estudiantes
Organización de la información y elección de los productos a emplear para el limpiador	1 día	Estudiantes
Definir las cantidades a usar de cada elemento que compone el producto	1 día	Docentes y Estudiantes
Generación de propuestas y evaluación del producto	2 días	Docentes y Estudiantes
Elaboración de documento final	1 semana	Estudiantes
Difusión del documento final		Docentes y estudiantes

### Implementación

Una vez aprobado el cronograma de trabajo, es necesario comenzar a ejecutar las tareas comprometidas. Es importante verificar si los estudiantes cuentan con internet para realizar la investigación o facilitar los documentos guía que se quieren estudiar para levantar el informe. En relación con la selección de los limpiadores a desarrollar, es necesario el apoyo docente para evitar mezclas peligrosas que pongan en riesgo la salud de los estudiantes. En esta fase cada grupo define el limpiador a elaborar y justifica su elección, costo, materiales, accesibilidad entre otros factores que consideren pertinentes para tener en cuenta.

Para intencionar el uso de los sistemas de ecuaciones puede ocurrir que, por ejemplo, un limpiador se elabore usando vinagre y limón, y surja (o se proponga) la necesidad de producir un concentrado de los dos (sin añadir agua). Preguntas como la siguiente pueden tener cabida en esta situación: ¿cuántos litros de limón que cuesta \$1800 el litro, deben mezclarse con 8 litros de vinagre que cuesta \$1200 por litro para producir un concentrado que cueste \$1700 el litro?

Esta pregunta puede ser el gatillante para introducir al planteamiento de un sistema de ecuaciones de  $2 \times 2$ , que quedaría de la siguiente manera:

$$1 + 8 = x$$

$$1800l + 9600 = x$$

Aunque no todos empleen esta estrategia, el profesor puede ir elaborando cada vez preguntas más complejas en relación con los costos o cantidades a mezclar, para inducir el uso de ecuaciones. Se debe tener en cuenta que esto es solo una sugerencia de pregunta provocadora.

### **Presentación y evaluación de resultados**

Una vez realizado el limpiador casero, es necesario que los estudiantes elaboren un informe de resultados donde sintetizan las principales conclusiones, las observaciones realizadas y toman decisiones respecto a la conveniencia o no de usar productos alternativos de limpieza. Dado que dentro de los objetivos del proyecto está analizar el impacto de los agentes limpiadores sobre el planeta, podría añadirse algún tipo de campaña que incentive el uso de elementos menos agresivos, dirigidos hacia las familias y la comunidad en general.

### **Observaciones pedagógicas**

Dado que en este proyecto se pretende un trabajo interdisciplinario, desde el área de matemáticas pueden abordarse algunos de los aspectos de este proyecto. Sin embargo, se busca que se enriquezca con los aportes de otros profesionales de la escuela, por ejemplo, desde el área de lenguaje podría orientarse sobre la escritura del producto final, de tal manera que todas las personas de la comunidad pudieran comprenderlo, aunque no cuenten con una formación estadística. Desde la biología y la química los efectos de los compuestos principales de los limpiadores habituales. Desde la formación artística podría trabajarse el diseño del material a difundir teniendo en cuenta la presentación, los colores, el material (por ejemplo, la creación de papel reciclado), o las mejores formas de captar la atención de los lectores desde lo artístico y visual. Esto es solo una propuesta de cómo podría abordarse, pero cada docente debe evaluar las posibilidades de su entorno y la factibilidad de llevarlo a cabo, teniendo en cuenta las características de sus estudiantes.



### **Uso de herramientas tecnológicas**

Aunque las actividades relacionadas con el proyecto que se propone pueden desarrollarse de manera manual, el uso de herramientas informáticas brinda mayor eficacia en los cálculos y permite optimizar los tiempos de trabajo y de análisis. En este caso, una hoja de cálculo como Excel ayuda a tabular los datos y corregir rápidamente posibles errores. Además, pueden ingresarse manualmente las fórmulas necesarias o emplear las que el programa tiene por defecto. Finalmente, también puede hacerse uso de geogebra para encontrar las soluciones de los sistemas de ecuaciones que surjan y analizar la solución gráfica de los mismos.



## I. Ejemplo método de resolución de problemas para 2º Medio

### Eje temático

Álgebra y funciones

### Objetivo de aprendizaje priorizado

OA-3: Mostrar que comprenden la función cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ; ( $a \neq 0$ )



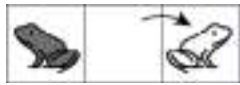
- Reconociendo la función cuadrática  $f(x) = ax^2$  en situaciones de la vida diaria y otras asignaturas
- Representándola en tablas y gráficos de manera manual y/o con software educativo
- Determinando puntos especiales de su gráfica
- Seleccionándola como modelo de situaciones de cambio cuadrático de otras asignaturas, en particular de la oferta y la demanda

### Enunciado de la actividad:

#### EL SALTO DE LA RANA

Estas dos ranas pueden cambiar de lugar en tres movimientos



Movimiento 1		<b>Reglas</b> Una rana puede saltar sobre un cuadrado adyacente o saltar sobre otra rana hacia un cuadrado vacío inmediatamente después de ésta. Las ranas blancas solo se pueden mover de izquierda a derecha. Las ranas negras solo se pueden mover de derecha a izquierda.
Movimiento 2		
Movimiento 3		



Las ranas que se muestran a continuación pueden ser intercambiadas en 15 movimientos.



1. ¿Cuántos movimientos se necesitarían para intercambiar 8 ranas blancas y 8 ranas negras?
2. ¿Cuántos movimientos se necesitarían para intercambiar 20 ranas blancas y 20 ranas negras?
3. Describe el comportamiento que observas a medida que aumentamos el número de ranas en el tablero
4. ¿Cuántos movimientos se necesitarían para intercambiar  $n$  ranas blancas y  $n$  ranas negras?

### Observaciones pedagógicas

En relación con el método de resolución de problemas, es necesario tener en cuenta que el ejemplo planteado apunta hacia el estudio del comportamiento de una situación particular. Permite que los estudiantes utilicen variadas estrategias para llegar a la solución y que mediante la variación de la cantidad de ranas del tablero vean de qué manera se va incrementando la cantidad de movimientos. Pretende inducir a los estudiantes al establecimiento de conjeturas y la búsqueda de relaciones algebraicas que describan el comportamiento. Una dificultad puede ser tratar de llegar a la expresión general  $(n+1)^2-1$  o  $n^2+2n$ , por ende es necesaria la mediación docente, por ejemplo, mediante la creación de códigos para indicar los saltos (B:ranas blancas, N:ranas negras), pidiendo que organicen los datos en tablas para que observen la variación numérica, que hagan los movimientos para 1 rana de cada color, 2 de cada color... y así sucesivamente. Todo dependerá de la ayuda que necesita cada estudiante. Como sugerencia, esto puede tomarse como una actividad introductoria al tema donde los estudiantes pueden construir las cuadrículas y reemplazar las ranas con monedas para hacer los movimientos respectivos.



## Uso de herramientas tecnológicas

Para facilitar la comprensión del fenómeno y hacer más amena la actividad, se puede hacer uso del siguiente recurso en línea, el cual corresponde a la simulación del juego para el caso de 3 ranas. Los estudiantes saben que deben lograrlo en 15 movimientos, pero aquí se le agrega el factor tiempo, es decir, deben realizarlo en el menor tiempo posible. Esto les permite analizar cómo deben ser los movimientos y puede ayudarles para llegar a la generalización.

<http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/juegos/arcade/ranas/ranas.html>

### Nota

Es posible que, al intentar jugar, no se muestre el juego. Esto puede deberse a que la opción de Adobe flash está bloqueada en el navegador que utilice. En el siguiente enlace se muestra cómo habilitar esta opción: <https://www.youtube.com/watch?v=XZDgh7GZl1k>

## 2.5. RECURSOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA ENSEÑANZA EN LÍNEA

Las TIC no solo transforman la enseñanza, sino también los procesos de aprendizaje. Los estudiantes pueden beneficiarse a través del desarrollo de su creatividad, habilidades comunicacionales, pensamiento crítico y otras habilidades del Siglo XXI a través de un aprendizaje más autónomo y personalizado, asumiendo mayor responsabilidad de su propio aprendizaje.

### Aprender y enseñar en un nuevo contexto

El grado de conocimiento de sus estudiantes puede ser muy variado. En algunos casos, tal vez los conozca por años e incluso tenga una muy buena relación con los apoderados. En otros casos, tal vez solo alcanzó a verlos un par de semanas y desconoce bastante su situación socioeconómica y socioemocional. Para muchos, alejarse de lo conocido puede causarles un sentimiento de agobio. Por eso, el trabajo colaborativo y apoyo mutuo serán fundamentales.



Existen muchas tecnologías disponibles en la actualidad, pero antes de sumergirse en éstas es vital detenerse y considerar el usuario final. Como cada colegio de Chile tiene su propia realidad, estas consideraciones y reflexiones serán variadas según el contexto. De igual forma, hay que destacar que muchas de estas consideraciones están más allá de su poder de alcance. Así, no se trata de encontrar una solución a todos los problemas, sino de desarrollar su empatía y comprensión de quienes son sus estudiantes, usar esta información para tomar decisiones y guiarlos cuando sea posible.

### Modalidades de enseñanza a distancia y consideraciones técnicas

El diseño de una clase para la enseñanza a distancia no es muy diferente al de una clase cara a cara, sin embargo, se deben tomar en cuenta algunos elementos. En primer lugar, esta lección puede ser impartida en una de las siguientes modalidades: asincrónica o sincrónica.

**ASINCRÓNICA.** La clase se lleva a cabo de forma diferida en el tiempo, por ejemplo, la lección se puede hacer llegar a los estudiantes a través de WhatsApp, correo electrónico o cualquier otra plataforma que el colegio use para comunicarse y los estudiantes la desarrollarán en un tiempo distinto al del docente. Se sugiere considerar los siguientes puntos:

- Las instrucciones deben ser claras para que el estudiante pueda trabajar de forma autónoma
- Incluir sugerencias de recursos digitales y de consulta para facilitar el proceso
- Asegurarse de que la plataforma permita el reenvío de trabajos, videos, presentaciones o cualquier otro formato que se haya elegido para demostrar la comprensión de un tema

- Establecer fechas de publicación y de plazo de las actividades
- Destinar tiempo para consultar
- Si graba cápsulas de video, estas debiesen ser breves, no más de 10 minutos

SINCRÓNICA. En este caso, tanto el docente como los estudiantes interactúan simultáneamente. En general, estas clases se llevan a cabo a través de alguna plataforma de videollamada como Google Meet, Skype, Zoom o Microsoft Teams. Se sugiere considerar los siguientes puntos:

- Familiarizarse con la plataforma de videollamada
- En muchas ocasiones, no se recomienda que todos los participantes tengan sus cámaras encendidas
- Use el botón para silenciar un micrófono si existe mucho ruido de fondo (especialmente cuando los participantes no se dan cuenta de esto)
- De ser posible, haga clases breves, de no más de 45 minutos
- Si el colegio lo permite, podría dividir el grupo

### Modelo para planificar una clase a distancia

Los docentes ya cuentan con conocimiento y experiencia en planificación, por lo tanto, lo que se presenta a continuación son algunas sugerencias que podrían enriquecer las estrategias en las distintas etapas.

PLANIFICAR. Tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes. ¿Tiene estudiantes que no hablan español?, ¿de qué manera los incluirá? Eso permitirá considerar el uso de algún programa como Google Traductor. ¿Sus estudiantes cuentan con internet siempre?, ¿podrá hacer una clase sincrónica?

DISEÑAR. Un modelo basado en los estudiantes podría ayudarle en este proceso. Puede ocupar algunos de los métodos como aprendizaje basado en proyectos o el modelo de la clase invertida. Además, se podría combinar el modelo de instrucción sincrónico y asincrónico.



RECURSOS. Si bien puede crear sus propios recursos, tal vez no disponga de tanto tiempo y sería más apropiado reusar métodos y recursos conocidos y probados. Se puede aprovechar el poder de las redes sociales y foros para intercambiar ideas con otros docentes. Asimismo, puede que su establecimiento cuente con herramientas como Google Suite o suscripciones a algunas aplicaciones móviles.

EVALUAR. Reflexionar sobre lo que se ha hecho y que se puede mejorar es parte del proceso. El docente puede beneficiarse de la retroalimentación de sus estudiantes. Tal vez preguntarles si las actividades han sido motivadoras o los recursos han sido útiles para su aprendizaje. Por otro lado, los estudiantes necesitan retroalimentación para mejorar su comprensión de los temas.

## Repositorio TIC

### Para comunicarse con sus estudiantes

Estas plataformas le permitirán reunirse con sus estudiantes y definir las actividades iniciales de un proyecto, un experimento o una investigación. En esta etapa, es importante que los estudiantes tengan claridad de qué es lo que deben hacer y qué se espera de ellos. Todas estas plataformas permiten compartir pantalla y son compatibles con teléfonos móviles y tabletas.

Zoom	Ofrece videollamadas de 40 minutos de forma gratuita. Sin embargo, luego puede volver a conectarse y seguir con su clase. También permite grabar su clase. Esto podría ayudar a sus estudiantes que no tienen acceso a internet, enviando el video a través de un pendrive.	<a href="https://zoom.us">https://zoom.us</a>
Google Meet	Hasta el 30 de septiembre de 2020 los clientes de G Suite tendrán acceso gratuito a las funciones avanzadas de videoconferencia de Google Meet y podrán, por ejemplo, organizar reuniones más numerosas (de hasta 250 participantes), transmitir las en vivo y grabarlas. La opción de grabar una videollamada está disponible en las ediciones de G Suite Enterprise, G Suite Enterprise Essentials y G Suite Enterprise for Education. No existe límite de tiempo para las videollamadas.	<a href="https://meet.google.com/">https://meet.google.com/</a>
Skype	Es una de las primeras plataformas de videoconferencia. La videollamada grupal permite un máximo de 50 personas. Es gratuita y no tiene tiempo limitado de uso.	<a href="https://www.skype.com/">https://www.skype.com/</a>
Webex	Permite hasta 100 participantes. Las reuniones pueden ser de hasta 50 minutos. Es gratuita.	<a href="https://www.webex.com/">https://www.webex.com/</a>

## Pizarra y lluvia de ideas

Herramientas para intercambiar ideas o retroalimentar.

Padlet	Esta herramienta se puede usar como un muro o pizarra colaborativa. Tiene un diseño atractivo y no es necesario que los estudiantes tengan una cuenta (se puede compartir un código).	<a href="https://es.padlet.com/">https://es.padlet.com/</a>
Mentimeter	Si bien esta aplicación se puede usar para generar encuestas y evaluaciones en línea, se sugiere utilizar la opción de nube de palabras. Las palabras con mayor tamaño son las que más se repiten en el texto ingresado a la aplicación.	<a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a>

## Organización y revisión de la información

Herramienta que permite organizar tareas y compartir información

Trello	Esta herramienta permite organizar las distintas etapas de un proyecto y marcar hitos.	<a href="https://trello.com/es">https://trello.com/es</a>
Google Drive	Cualquier usuario de Gmail tiene acceso a 15GB. Puede ocupar este espacio para crear carpetas y almacenar archivos. También podría combinar esta nube con los documentos de Google y pedirles a los estudiantes que redacten sus ensayos, justificaciones de proyectos, recolección de fuentes bibliográficas, resultados de experimentos, entre otros. Así, usted puede revisar y dar retroalimentación a sus estudiantes en el mismo documento.	<a href="https://www.google.com/drive/">https://www.google.com/drive/</a>

## Reflexión y publicación del producto

Herramientas tecnológicas para compartir una reflexión o documentos.

Blogger	Estas herramientas de Google son rápidas y fáciles de usar. Los estudiantes podrían crear una página web por cada una de las etapas de su proyecto. En la página de inicio podrían escribir en qué consiste su proyecto, investigación o experimento. Luego en otras páginas pueden agregar evidencia de cómo se ha ido materializando su propuesta. Pueden agregar videos o imágenes donde muestren el experimento. Asimismo, pueden agregar una hoja de cálculo con sus resultados. Es importante tener una cuenta de Gmail para utilizar estas opciones.	<a href="https://www.blogger.com">https://www.blogger.com</a>
Google Sites		<a href="https://sites.google.com/">https://sites.google.com/</a>
Bookcreator	Esta es una herramienta con más opciones de diseño gráfico. Es muy potente para comunicar los resultados de un trabajo. Si bien se encuentra en inglés, puede usar el traductor de páginas para explorarlo.	<a href="https://piktochart.com/">https://piktochart.com/</a>
Canva	Es una aplicación web que permite crear y editar infografías, posters, presentaciones y reportes. Sus estudiantes podrían presentar sus resultados o productos finales a través de imágenes atractivas, con un mensaje claro y preciso.	<a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>
Sound-Cloud	Es importante no dejar a nadie de lado. La creación de un producto, presentación de resultados o respuesta a un problema pueden ser expresados de distintas formas. Podría sugerir a sus estudiantes que se realice una entrevista donde los participantes expongan sobre el proceso, sus etapas, dificultades y anécdotas, hasta llegar al resultado. Pueden hacer esto a través de un video y luego publicarlo (en modo privado) en YouTube o crear un podcast y publicarlo en SoundCloud.	<a href="https://soundcloud.com/">https://soundcloud.com/</a>
YouTube		<a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>

## Evaluar a los estudiantes

Una de las etapas más importante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje es la evaluación formativa y su enfoque en permitir a los estudiantes reflexionar sobre sus aciertos y errores. A continuación, se presentan algunas aplicaciones que podrían ayudarle a evaluar a sus estudiantes a distancia.

Plickers	Permite evaluar en tiempo real a una gran cantidad de estudiantes. Se pueden descargar informes con cada una de las respuestas. El sitio web se encuentra en inglés, pero puede traducirlo con algún traductor en línea. Cuando ingrese a su cuenta, ocupe la nueva opción para evaluación e-learning.	<a href="https://get.plickers.com/">https://get.plickers.com/</a>
Kahoot	Permite crear presentaciones, juegos interactivos y evaluaciones a través de dispositivos electrónicos. Si bien se puede ocupar para evaluar en vivo, se sugiere ocupar la opción “assign” para que los estudiantes puedan realizar su evaluación a su propio ritmo cuando cuenten con un dispositivo e internet. Los resultados de todas maneras quedan registrados y se pueden descargar en una hoja de cálculo al igual que Plickers y los Formularios de Google.	<a href="https://kahoot.com/">https://kahoot.com/</a>
Formularios de Google	Permite crear evaluaciones personalizadas. Incluye una gran variedad de tipos de preguntas. Éstas se pueden combinar con videos e imágenes. Los resultados luego se pueden visualizar en una hoja de cálculo y gráficos. Necesita tener una cuenta de Gmail para utilizarlos.	<a href="https://www.google.com/forms">https://www.google.com/forms</a>

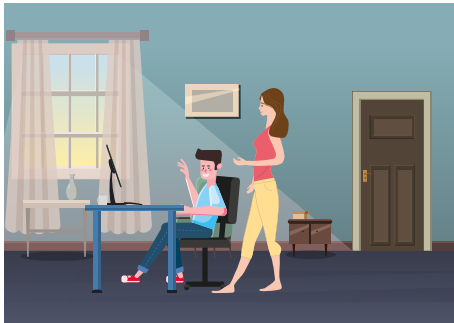


## Otros sitios web y recursos

Nombre	Link	Descripción
Ejemplos de proyectos (ABP) (Mineduc)	<a href="https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-182201.html">https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-182201.html</a>	Recursos Ministerio de Educación
Ejemplos para clases virtuales (Mineduc)	<a href="https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-188577.html">https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-188577.html</a>	Recursos Ministerio de Educación
AnswerGarden	<a href="https://answergarden.ch/">https://answergarden.ch/</a>	Nubes de palabras de manera colaborativa
Easelly	<a href="http://www.easel.ly/">http://www.easel.ly/</a>	Creación de infografías
Educaplay	<a href="https://es.educaplay.com/">https://es.educaplay.com/</a>	Creación de actividades, sopa de letras, puzzles, entre otros
Jimdo	<a href="https://www.jimdo.com/es/">https://www.jimdo.com/es/</a>	Crear y personalizar páginas web
Padlet	<a href="https://padlet.com/dashboard">https://padlet.com/dashboard</a>	Creación de paneles interactivos
TED	<a href="https://www.ted.com/">https://www.ted.com/</a>	Videos con charlas breves de diversos temas
Geogebra	<a href="https://www.geogebra.org/">https://www.geogebra.org/</a>	Software matemático interactivo
MINECRAFT EDU	<a href="https://education.minecraft.net/">https://education.minecraft.net/</a>	Juego que permite desarrollar resolución de problemas
FLUKY	<a href="http://www.fluky.io/">http://www.fluky.io/</a>	Sorteos al azar
GNU Octave	<a href="https://www.gnu.org/software/octave/">https://www.gnu.org/software/octave/</a>	Cálculos numéricos
Generador de gráficos	<a href="https://www.generadordegraficos.com/">https://www.generadordegraficos.com/</a>	Genera gráficos de diferentes formas
Desmos	<a href="https://www.desmos.com/calculator">https://www.desmos.com/calculator</a>	Calculadora gráfica
My script calculator	<a href="https://www.myscript.com/es/calculator/">https://www.myscript.com/es/calculator/</a>	Calcular operaciones matemáticas

## 2.6. CONSTRUYENDO ENTORNOS EDUCATIVOS PARA EL DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL

Dada la importancia del contexto socioemocional para enfrentar los desafíos de esta emergencia sanitaria, a continuación, se abordarán algunas estrategias que pueden aportar a la construcción de entornos educativos para el aprendizaje socioemocional y que pueden ser implementadas tanto dentro del aula, como en la escuela y el territorio. Se subraya el respeto por los procesos de docentes y estudiantes, sumado a la importancia de generar culturas de cuidado y desarrollo colectivo, a la vez que se profundizan los ciclos de enseñanza y aprendizaje.



### El aula como espacio socioemocional

Las crisis sanitarias, económicas y sociales ocurridas durante el período reciente han despertado en los estudiantes nuevas necesidades de aprendizaje para comprender su entorno. En consecuencia, para aportar a las experiencias de aprendizaje socioemocional abordaremos propuestas como las Comunidades de Curso, Asambleas y el Aprendizaje Cooperativo.

Las COMUNIDADES DE CURSO buscan generar procesos comunitarios y colectivos. Para ello se deben proponer formas de organización que se traducen en los siguientes lineamientos:

- estilos de relación basadas en el respeto, el cuidado mutuo, la colaboración y la responsabilidad con la comunidad
- normas y acuerdos de convivencia construidos colaborativamente
- involucramiento de las familias
- desarrollo de competencias socioemocionales y éticas
- elaboración e implementación de proyectos con foco en el servicio a la comunidad, y que respondan a necesidades percibidas por los estudiantes

Estas comunidades deben ser distinguidas de los consejos de curso tradicionales, cuyo énfasis suele estar enfocado en la coordinación del año lectivo o en la organización de actividades puntuales.

Las ASAMBLEAS contribuyen a generar un clima donde es posible compartir otras dimensiones de la experiencia escolar, a la vez que promueve un clima de respeto e inclusión entre sus participantes. Para ello, resultará clave que los docentes las promuevan, acompañen y validen, evitando reproducir lógicas adultocéntricas o dominantes que minen las posibilidades de participación estudiantil y juvenil.

Para implementar las asambleas, autores como Santaella (2016) nos invitan a considerar distintas modalidades y sentidos que este espacio puede tener:

Asamblea diaria o coloquio	Espacio cotidiano dentro del grupo para compartir experiencias y preocupaciones
Asamblea semanal o general	Instancias ampliadas de participación, que pueden servir para analizar lo ocurrido durante la semana
Asamblea emergente o espontánea	Buscan resolver problemas urgentes para cuidar la armonía colectiva

**APRENDIZAJE COOPERATIVO.** Implementar estos espacios implica diseñar actividades donde participen todos los estudiantes, formando grupos que deben enfrentar tareas colectivas donde cada uno ocupa roles específicos y complementarios. Para promover el aprendizaje cooperativo será clave generar conflictos cognitivos que impliquen intercambiar conocimientos y opiniones, además de elaborar y negociar hipótesis que puedan ser contrastadas por ellos mismos. De esta forma, se les invita a lograr un resultado concreto, mientras que en su desempeño se ponen en juego habilidades y disposiciones sociales complejas.

### La escuela como espacio socioemocional

La construcción de espacios educativos socioemocionales requiere también de prácticas coherentes entre otros agentes educativos, como son los docentes y asistentes de la educación. A continuación, se exploran estrategias que buscan que las comunidades educativas puedan sostener dinámicas profesionales que les permitan responder a desafíos complejos de carácter social y emocional: Trabajo Colaborativo y Comunidades de Aprendizaje.



El **TRABAJO COLABORATIVO** como práctica puede facilitar el intercambio de experiencias y reflexiones que ayuden a avanzar en dinámicas de desarrollo socioemocional. Esto responde al hecho de que el bienestar de docentes y estudiantes (y la importancia del cuidado mutuo) son entendidos como desafíos comunes. De acuerdo con Vaillant (2016), hay tres tipos de actividades que pueden promover el aprendizaje profesional en el marco de la colaboración:

Actividades de trabajo con otros	Instancias donde se reconocen las buenas prácticas y los docentes identifican colegas en quienes pueden apoyarse
Aprendizaje institucional	Comunidades o proyectos colectivos donde se indaga en la práctica y se construyen aprendizajes sobre problemas complejos
Comunidades virtuales de aprendizaje	Actividades y espacios que aprovechan las herramientas digitales para conformar comunidades de indagación conjunta

Las **COMUNIDADES DE APRENDIZAJE** son espacios basados en compartir la práctica y reflexionar críticamente sobre ella, colaborando en la construcción de formas de crecer profesionalmente para promover el aprendizaje del estudiantado. Lo anterior se basa en el supuesto de

que el conocimiento necesario para hacer frente a los desafíos educativos está en las mismas prácticas pedagógicas, haciéndose accesible por medio de reflexiones críticas y socializadas.

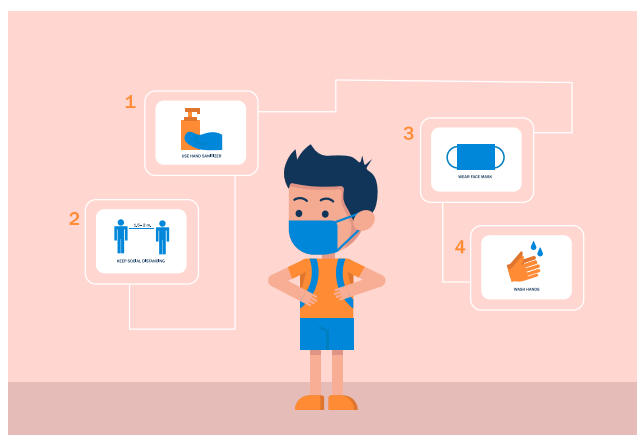
### Entre la escuela y el territorio

En miras a construir entornos educativos para promover el desarrollo socioemocional es necesario pensar en la relación que escuelas, liceos y colegios sostendrán con otros entornos donde los estudiantes participen. Respondiendo a esta complejidad, es necesario que las escuelas se movi-licen a construir posiciones y estrategias que nutran la relación con (a) las familias, (b) el diálogo enriquecido con las redes de apoyo y (c) las lógicas de participación.

**RELACIÓN FAMILIA ESCUELA.** Tanto la escuela como la familia son entornos donde los estudiantes desarrollan formas particulares de entender el mundo y relacionarse con él. Moreno (2010) señala que la comprensión mutua entre docentes y familiares impacta positivamente en los estudiantes, promoviendo su progreso académico, así como el desarrollo de actitudes y competencias sociales. Abordar a las familias implica también revisar algunos supuestos sobre la parentalidad y cuestionar las expectativas que se instalan sobre ellas. Esta discusión parece interesante toda vez que las familias deben ser reconocidas como focos de aprendizaje más que de carencia y acompañadas de acuerdo con sus propias realidades para incorporar sus esfuerzos y saberes dentro del marco de desarrollo socioemocional.

**REDES DE APOYO.** La inclusión de redes de apoyo puede ser una actividad clave para construir conocimiento situado en torno a las posibilidades de las escuelas para promover aprendizaje socioemocional. El desarrollo socioemocional abre la necesidad de incorporar en su saber las acciones y miradas de otras instituciones y equipos, cuyas funciones pueden contribuir al cuidado, contención y acompañamiento de los estudiantes.

**PARTICIPACIÓN.** Promover el desarrollo socioemocional conlleva la construcción de nuevas dinámicas, coherentes con una mirada de los mismos estudiantes como sujetos que pueden mirar su entorno y opinar sobre él, es decir, tener posibilidades efectivas de participar de los propios procesos de desarrollo.

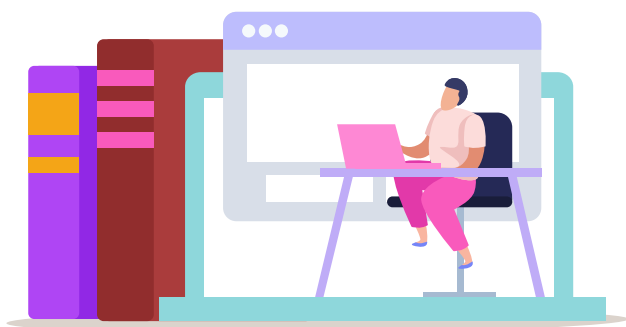


## UNIDAD 3

# DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO PRIORIZADO, DIVERSIFICADO, SITUADO Y CONTEXTUALIZADO

### 3.1 PROYECTO PEDAGÓGICO DE PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Los requerimientos actuales, en el contexto de las medidas sanitarias como consecuencia de la crisis sanitaria, precisan por parte de los docentes proyectar un trabajo que permita garantizar una articulación adecuada con la propuesta curricular priorizada del MINEDUC en correspondencia con la enseñanza de las disciplinas, niveles escolares y recursos para la implementación de este currículo priorizado, sumado a los aspectos socioemocionales que viven los integrantes de la comunidad educativa (especialmente los estudiantes) y los aspectos logísticos y organizativos que posibiliten una secuencia curricular pertinente y procesos evaluativos que se ajusten a instancias de aprendizaje remotos y semipresenciales.



Este diseño requiere determinar los elementos que posibiliten un diagnóstico integral de los procesos de implementación del currículo priorizados con énfasis en determinar las posibles barreras de acceso, participación y aprendizaje que presentan los estudiantes. Además, establecer aquellos elementos que caracterizan y que forman parte de la realidad educativa.

Aspectos para considerar en su elaboración:

- Currículo priorizado por asignatura y cursos.
- Sustentado en el trabajo colaborativo entre pares y profesionales que participan del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Herramientas, recursos para la diversificación de la enseñanza.
- Incorporar uso de TIC y plataformas para trabajo remoto, híbrido y/o presencial.
- Abordaje del contexto socioemocional basado en las interacciones educativas con estudiantes de cada curso.
- Perspectiva de género, lenguaje inclusivo.
- Incorporar aspectos relacionados con los apoyos específicos que pudieran requerir niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas.
- En el caso de los 4tos medios se debieran generar articulaciones entre el currículo priorizado y los aspectos relacionados con la prueba de transición universitaria.
- Normas de citación para referencias bibliográficas.

A continuación, se presenta una propuesta para responder a la siguiente pregunta: ¿cómo diseñamos una propuesta de gestión pedagógica que considere tanto los objetivos priorizados y contexto socioemocional de estudiantes y comunidad educativa, como la articulación de asignaturas, módulos y niveles de escolaridad?



# PROYECTO PEDAGÓGICO

## 1. Identificación

Profesor

Asignatura

Curso

## 2. Introducción

### 3. Diagnóstico situado

#### 3.1 Descripción de la realidad contexto

Características del entorno

Características del establecimiento

Características del curso



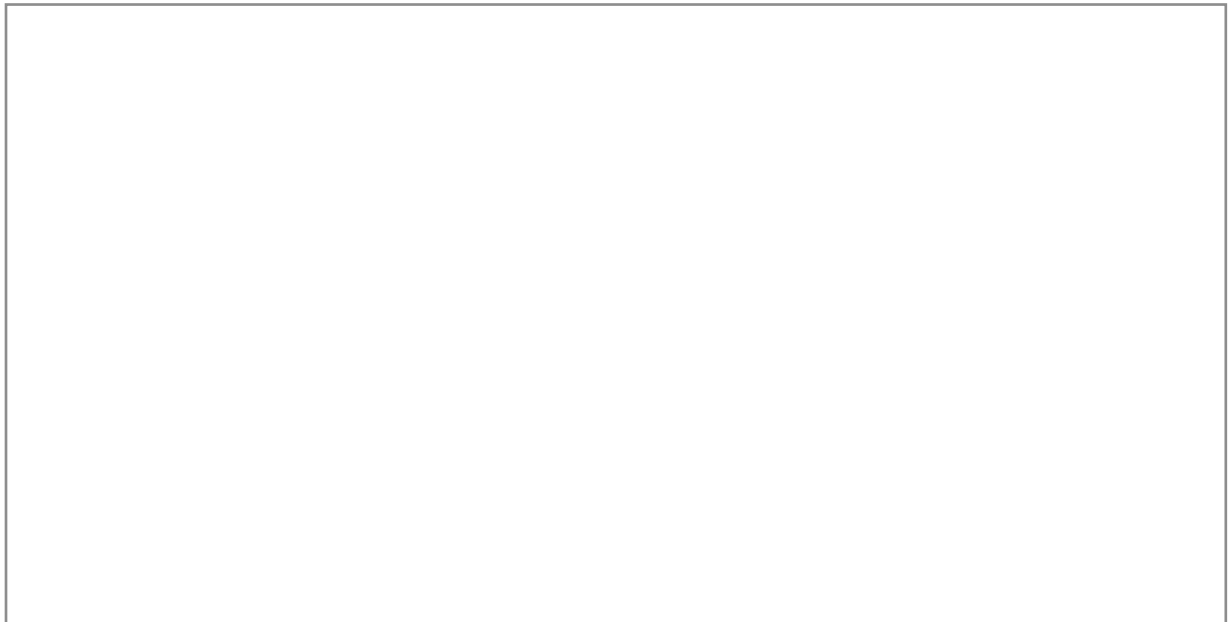
### 3.2 Desafíos pedagógicos

Ejemplo: Entre los desafíos para tener en cuenta se destaca la itinerancia docente, carga horaria, tiempos de planificación, acceso a recursos didácticos y tecnológicos, vulnerabilidad, situación de inclusión, asistencia, participación familiar, relación con estudiantes, entre otros.



### 4. Fundamentación de la propuesta pedagógica

Ejemplo: Utilice argumentación que permita justificar y fundamentar el planteamiento de su propuesta curricular respondiendo a las preguntas: ¿para qué se hace el proyecto? y ¿por qué? El para qué responde al propósito, que es una instancia más general, una finalidad más deseable, está más interesado en el efecto o impacto del proyecto. El por qué responde a la justificación y fundamentación.



## 5. Objetivos del proyecto

General: El propósito global de lo que se aspira alcanzar por medio del proyecto.

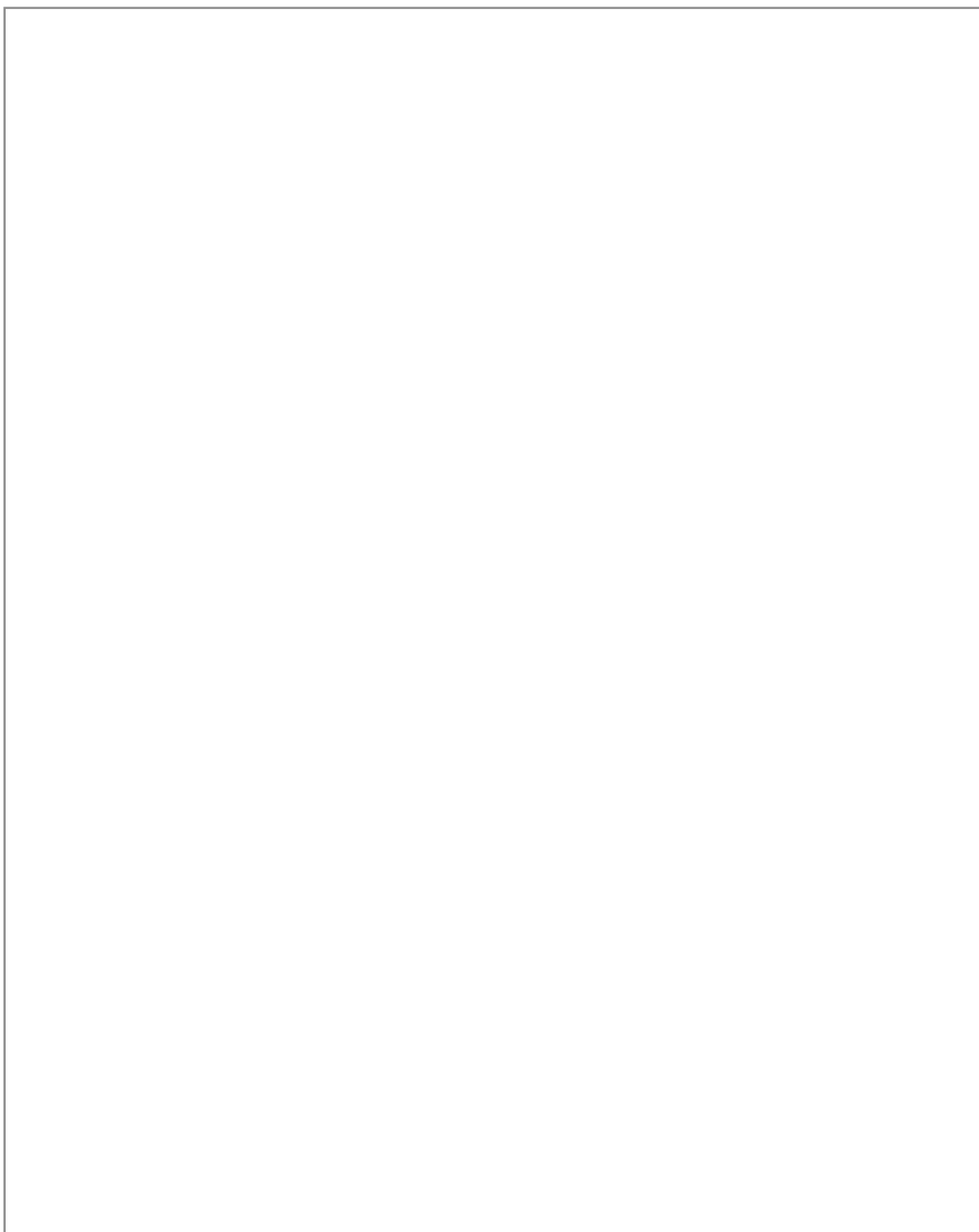
Específicos: Indican de manera concreta lo que debe hacerse en cada una de las etapas del proceso para el logro del propósito global.

## 6. Propuesta

Objetivo(s) de aprendizaje específico de la asignatura o similares respecto al nivel, métodos, estrategias, organización del curso, enfoque y procedimientos evaluativos, considerando los instrumentos (rúbricas, escalas de apreciación, pautas, etc.). Considerar el tiempo presente y el tránsito al proceso 2021 de la priorización curricular.

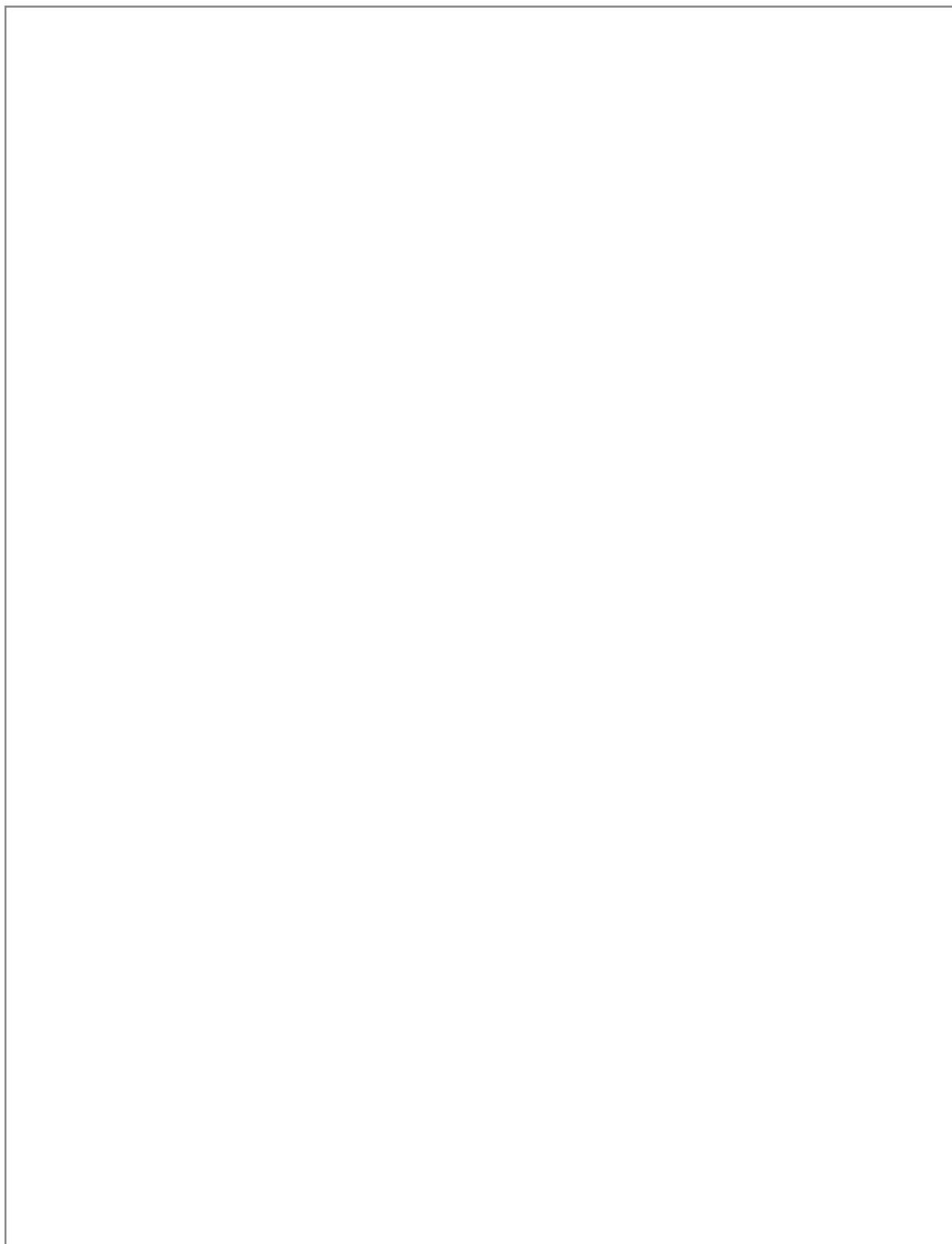
## 7. Conclusiones

Considere de modo reflexivo y sintético en el contexto del trabajo (relevancia y pertinencia), resultados esperados en relación con los objetivos de la propuesta, limitaciones del trabajo y proyecciones en el plano educativo general y de la educación diferencial en lo particular.



## 8. Referencias bibliográficas

Use normas APA preferentemente para considerar las referencias a las fuentes citadas en el trabajo.



## BIBLIOGRAFIA

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Badia, A. (2014). Emociones y sentimientos del profesor en la enseñanza y la formación Docente, pp. 62-90. En C. Monereo. *Enseñando a enseñar en la universidad*. Octaedro editorial.
- CASEL (2017). *Competencias del aprendizaje social y emocional (SEL)*. <https://casel.org/wp-content/uploads/2019/12/CASEL-wheel-competenciesSpanish.pdf>
- Cobo, G., Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/5.-Aprendizaje-Basado-en-Proyectos.pdf>
- Cornejo, R. (2012). *Nuevos sentidos del trabajo docente: Un análisis psicosocial del bienestar/malestar, las condiciones de trabajo y las subjetividades de los/as docentes en el Chile neoliberal* (Tesis para optar al grado de Doctor en Psicología). Universidad de Chile.
- Damon, W. (2004). What is positive youth development? *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 59, 13-24. <https://doi.org/10.1177/0002716203260092>
- García, A., Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 1(35), 113-131. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- Gil, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 11(2), 197-212.
- Hargreaves, A. (1998). The emotional practice of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14(8), 835-854. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(98\)00025-0](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(98)00025-0)
- Marzano, R.J. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. ERIC.
- MINEDUC. (2017). *Orientaciones sobre estrategias diversificadas de enseñanza para educación básica en el marco del decreto 83/2015*. División de Educación General, Ministerio de Educación.
- Moreno, T. (2010). La relación familia-escuela en secundaria: algunas razones del fracaso escolar. *Profesorado*, 14(2), 235-249. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42913>
- OCDE. (2010). *PISA 2012 field trial problem solving framework*. OCDE Publications.
- OCDE. (2015). *Draft for collaborative problem-solving framework*. OCDE Publications.

- Piñeiro, J., Pinto, E., Díaz, D. (2015). ¿Qué es la resolución de problemas? *Revista Virtual Redipe*, 4(2), 6-14.
- Santaella, E. (2016). Aportaciones de la pedagogía Freinet a la educación para la paz. *Revista de Paz y Conflictos* 9(2), 245-261. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/revpaz/article/view/4377>
- Tippelt, R., Lindemann, H. (2001). *El método de proyecto*. Ministerio de Educación de El Salvador. <http://www.halinco.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf>
- Vaillant, D. (2016). Trabajo colaborativo y nuevos escenarios para el desarrollo profesional docente. *Docencia*, 60, 5-13.
- Van de Walle, J. (2009). *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Artmed.
- Weinstein, E. (2018). *Características emocionales del trabajo de docentes de colegio: Un estudio cualitativo a partir de incidentes críticos en el aula* (Tesis para optar al grado de Magíster en Psicología Educacional). Universidad de Chile.

### Recursos e Imágenes

Íconos, creados por Smashicons y Good Ware. <https://www.flaticon.com/>

