



PROYECTO INTERDISCIPLINARIO PRIMERO Y SEGUNDO MEDIO “PERSPECTIVA Y HOMOTECIA, PUNTO DE ENCUENTRO ENTRE ARTES VISUALES MATEMÁTICA”

Unidad de Currículum y Evaluación
Ministerio de Educación, noviembre 2020

Nombre del Proyecto

Perspectiva y Homotecia punto de encuentro entre Artes Visuales y Matemática

Tipo de Proyecto

- Interdisciplinario
Coordinar acciones entre las asignaturas de Artes Visuales y Matemática, para potenciar la creatividad artística y las habilidades matemáticas de los estudiantes de 1° y 2° medio en estas asignaturas.

Antecedentes

- Las condiciones de la enseñanza remota y el distanciamiento social que ha impuesto la pandemia por COVID 19, hace que todo el sistema educativo chileno se haya visto alterado en su normal funcionamiento y desarrollo del año escolar regular.
- Surge la necesidad de diseñar e implementar iniciativas pedagógicas innovadoras que permita dar cuenta de una enseñanza enfatizada en la Priorización Curricular que el Mineduc pone a disposición del sistema educativo, aunque la implementación de esta se mantiene con rangos de incertidumbre importantes. En este contexto se hace necesario, más que nunca, el trabajar de manera interdisciplinar, como una manera de optimizar los tiempos disponibles y la integralidad de los aprendizajes.
- La perspectiva en las Artes Visuales ligada a la Matemática se desarrolla principalmente desde el Renacimiento en adelante. Podemos encontrar ejemplos en periodos anteriores, pero desarrollada de manera visual e intuitiva. La perspectiva lineal es uno de los medios que ha permitido dar la sensación de tridimensionalidad en superficies bidimensionales y es un concepto visual utilizado tanto en la pintura, como escultura, diseño, fotografía y arquitectura.

Problema central

- Efecto negativo de la interrupción de clases presenciales en el desarrollo de las habilidades matemáticas, los aprendizajes en Artes Visuales y la expresión de emociones, sentimientos e ideas por medio de la creación visual en los alumnos de 1° y 2° medio.

Propósito

Coordinar acciones entre las asignaturas de Artes Visuales y Matemática, para potenciar la creatividad y habilidades matemáticas de los estudiantes de 1° y 2° medio en estas asignaturas.

Objetivos de Aprendizaje

Artes Visuales

Primero medio

OA 3: Crear trabajos visuales a partir de la imaginación, experimentando con medios digitales de expresión contemporáneos como fotografía y edición de imágenes.

Matemática

Primero medio

OA 8. Mostrar que comprenden el concepto de homotecia:

- relacionándola con la perspectiva, el funcionamiento de instrumentos ópticos y el ojo humano
- midiendo segmentos adecuados para determinar las propiedades de la homotecia

<p>Segundo medio OA2: Crear trabajos y proyectos visuales basados en diferentes desafíos creativos, investigando el manejo de materiales sustentables en procedimientos de escultura y diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none">• aplicando propiedades de la homotecia en la construcción de objetos, de manera manual y/o con software educativo• resolviendo problemas de la vida cotidiana y de otras asignaturas <p>Segundo medio (Habilidad) a. Resolver problemas utilizando estrategias como las siguientes: > Simplificar el problema y estimar el resultado. > Descomponer el problema en subproblemas más sencillos. > Buscar patrones. > Usar herramientas computacionales.</p>
<p>Producto público Proyecto integrado de Artes Visuales y Matemática e infografía.</p>	
<p>Habilidades y actitudes para el Siglo XXI</p> <ul style="list-style-type: none">• Creatividad• Comunicación	
<p>Recursos</p>	
<p>Matemática Texto escolar de Matemáticas 1°medio Homotecia Pág 176</p> <p>Artes Visuales Referentes para pintura Pintura renacentista, impresionista y contemporánea. En: wikiart.com, artistascisualeschilenos.cl, entre otros</p> <p>Referentes para escultura Escultura contemporánea En: wikiart.com, artistascisualeschilenos.cl, entre otros</p> <p>Referentes para fotografía: Alfred Stieglitz, Robert Capa, Sergio Larraín, Alejandro Olivares, Evandro Teixeira, James Nachtwey, Berenice Abbott, Lennart Nilsson, Nicolás Piwonka, Alexander Rodchenko, Annie Leibovitt y Luis Hernán Herreros</p> <p>Referentes para arquitectura y diseño Proyectos arquitectónicos y de diseño Plataformaarquitectura.cl, plataformaurbana.cl, arcdaily.com Seis maestros del diseño escandinavo e Imágenes de la arquitectura chilena contemporánea Cuadernos Educativos Centro Cultural La Moneda</p>	

Cronograma semanal

Etapas

Para educación remota

**** En caso de tener problemas de conectividad, los estudiantes pueden realizar las actividades grupales de manera individual con el apoyo de su grupo familiar y conectándose con el curso o el profesor por los medios de que disponga.**

Etapa 1:

En esta etapa los estudiantes aprenden que un proyecto se puede desarrollar a partir de un problema y que su solución se logra por medio de la planificación de acciones para resolverlo.

- Por medio de una cápsula virtual el profesor invita a los estudiantes a realizar proyectos visuales basados en problemas relacionados con la perspectiva.
- Para modelar el desarrollo del proyecto, el profesor, presenta problemas relacionados con el tema de la perspectiva. Por ejemplo: representación real de una vivienda o un objeto de diseño industrial a partir de un plano y elevaciones, creación de una serie fotográfica sobre perspectivas de paisajes urbanos, una pintura con efectos ópticos relacionados con la perspectiva o esculturas e instalaciones que nos den la sensación de infinito.
- Luego explica que uno de los aspectos a resolver es descubrir y comprender como los artistas, diseñadores y arquitectos han solucionado problemas similares. Para esto es necesario buscar e investigar acerca de referentes. Para modelar esto, el profesor presenta la obra de artistas, arquitectos o diseñadores que han resuelto alguno de los problemas presentados, explica como lo hicieron y si es factible, presenta imágenes de sus obras y como desarrollaron ideas para ellas.
- A su vez, indica que uno de los problemas que se debe resolver al desarrollar un proyecto, es la organización de los tiempos, recursos y actividades. Explica que es necesario separar los diferentes componentes del proyecto e ir resolviendo cada uno de ellos, para se puede usar una carta Gantt como la que se presenta a continuación:

Carta Gantt Proyecto							
Integrante/s		Curso	Año				
Nombre del proyecto:				Tiempo			
N°	Actividad	Encargado/s	Recurso/s	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1							
2							
3							
4							

- A continuación, indica que se deben desarrollar los proyectos de acuerdo con las ideas planteadas, abordando todos sus componentes y considerando la retroalimentación del profesor y de sus compañeros. En este desarrollo, generalmente se presentan una serie de problemas relacionados con materiales y procedimientos que deberán ser solucionados de manera autónoma o con la ayuda del docente.
- Para finalizar explica que para ayudar a encontrar soluciones a los diferentes problemas que se presentan en un proyecto es importante que el proceso y el resultado del proyecto sea evaluado formativamente por el profesor y los compañeros.

Etapa 2

En esta etapa los estudiantes aprecian estéticamente diferentes tipos de obras cuya base es la perspectiva, para luego experimentar con esta, por medio del registro fotográfico dibujo y/o croquis. Para finalizar esta etapa seleccionan un problema a solucionar por medio de la perspectiva.

- Por medio de una cápsula virtual u otro medio el profesor invita a los estudiantes a apreciar y relacionar obras de pintura, escultura, fotografía, diseño y arquitectura con la perspectiva mediante preguntas como:
 - ¿Qué relación existe entre la perspectiva y nuestra visión?
 - ¿Cuándo se usa la perspectiva, lo representado se percibe como más real o no? Fundamenta la respuesta.
 - En relación con la función de la perspectiva completa el siguiente cuadro:

	Función	Justificación
pintura		
escultura		
fotografía		
diseño		
arquitectura		

- Luego, observan una presentación con diferentes imágenes de perspectiva y comentan las sensaciones, emociones e ideas que les generan algunas de ellas. Luego, describen la función que cumple la perspectiva en ellas en sus bitácoras.
- Los estudiantes, usando sus celulares sacan fotografías o dibujan croquis donde este presente la perspectiva como elemento principal.
- En grupos de 5 a 6 alumnos y dirigidos por el profesor, evalúan formativamente los dibujos y fotografías y realizan sugerencias a sus compañeros.
- En grupos pequeños y supervisados por el profesor realizan una lluvia de ideas, planteando posibles problemas a solucionar por medio de la perspectiva; seleccionan uno de ellos para desarrollar sus proyectos.

Etapa 3

En esta etapa los estudiantes buscan un referente para su proyecto artístico. Para esto, buscan un referente en el ámbito de la pintura, escultura, fotografía, diseño o arquitectura que esté relacionado con el tema de la perspectiva.

- Investigan en libros, folletos o páginas de internet (Ver en recursos). A partir de sus investigaciones seleccionan el referente para su proyecto.
- Utilizando como base sus investigaciones los estudiantes elaboran una infografía acerca de la obra y su creador. Para esto organizan la información e imágenes, analizan la o las obras desde el punto de vista estético y del contexto y la envían al profesor para una evaluación formativa.
- A partir de la evaluación del profesor, corrigen y comparten con sus compañeros en una página web que proporciona el profesor o que crean los propios estudiantes.

Etapa 4

En esta etapa los estudiantes desarrollan ideas para sus proyectos, planteando ideas en sus bitácoras, que evalúan con la ayuda del profesor y sus compañeros.

- Por medio de una clase virtual, el profesor invita a los estudiantes a desarrollar al menos dos ideas diferentes para sus proyectos artísticos a través de dibujos, textos, fotografías y collages entre otros, especificando materiales, procedimientos y fundamentándolas.
- Para esto pueden utilizar la siguiente pauta:

Nombre del proyecto:	Área de trabajo	
	Pintura	
	Escultura	
	Fotografía	
	Diseño	
	Arquitectura	

Referente: descripción e imagen	
Desarrolla tu idea por medio de dibujos, textos, fotografías y/o collages.	
Materiales:	Procedimientos o técnicas
Justificación de las ideas:	

- De manera virtual y dirigidos por el profesor, en grupos de 5 o 6 estudiantes, exponen y comentan fortalezas y elementos a mejorar de los proyectos.
- Mejoran sus ideas y las envían al profesor para ser evaluadas formativamente.

Etapa 5

En esta etapa los estudiantes desarrollan sus proyectos utilizando su propuesta, los materiales y procedimientos seleccionados.

- Por medio de una cápsula virtual el profesor invita a los estudiantes a realizar sus proyectos y enviar via internet las dudas que vayan apareciendo durante el desarrollo de éste.

Etapa 6

En esta etapa comparten con los compañeros y la comunidad escolar sus proyectos a través de alguna plataforma digital y realizan la evaluación final y una actividad de metacognición.

- Evaluación: autoevaluación, evaluación entre pares y del profesor.
- Actividad de metacognición acerca del proyecto: Para desarrollarla, los estudiantes en grupos pequeños pueden conversar virtualmente con el profesor respondiendo a preguntas como: ¿Qué nuevo he aprendido de la perspectiva y del desarrollo de proyectos?, ¿Qué me aportó el desarrollo de proyectos basados en problemas y el trabajo integrado entre las asignaturas?, ¿Qué opinas acerca de la creación de este proyecto? ¿Qué fue lo que más me gusto?, ¿Por qué creo que sucedió esto? ¿Qué podría mejorar? Si tuviera la posibilidad de hacer un nuevo proyecto ¿Qué cambiaría y que mantendría de él? Al recomendar este proyecto a otros ¿Qué les dirías?

De forma presencial

Etapa 1:

En esta etapa los estudiantes aprenden que un proyecto se puede desarrollar a partir de un problema y que su solución se logra por medio de la planificación de acciones para resolverlo.

- El profesor invita a los estudiantes a realizar proyectos visuales basados en problemas relacionados con la perspectiva.

- Para modelar el desarrollo del proyecto, el profesor, presenta problemas relacionados con el tema de la perspectiva. Por ejemplo: representación real de una vivienda o un objeto de diseño industrial a partir de un plano y elevaciones, creación de una serie fotográfica sobre perspectivas de paisajes urbanos, una pintura con efectos ópticos relacionados con la perspectiva o esculturas e instalaciones que nos den la sensación de infinito.
- Luego explica que uno de los aspectos a resolver es descubrir como los artistas, diseñadores y arquitectos han solucionado problemas similares. Para esto es necesario buscar e investigar acerca de referentes. Para modelar esto, el profesor presenta la obra de artistas, arquitectos o diseñadores que han resuelto alguno de los problemas presentados, explica como lo hicieron y si es factible, presenta imágenes de sus obras y como desarrollaron ideas para ellas.
- A su vez, indica que uno de los problemas que se debe resolver al desarrollar un proyecto, es la organización de los tiempos, recursos y actividades. Explica que es necesario separar los diferentes componentes del proyecto e ir resolviendo cada uno de ellos, para se puede usar una carta Gantt como la que se presenta a continuación:

Carta Gantt Proyecto							
Integrante/s		Curso		Año			
Nombre del proyecto:					Tiempo		
N°	Actividad	Encargado/s	Recurso/s	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1							
2							
3							
4							

- A continuación, indica que se deben desarrollar los proyectos de acuerdo con las ideas planteadas y considerando la retroalimentación del profesor y de sus compañeros. En este desarrollo, generalmente se presentan una serie de problemas relacionados con materiales y procedimientos que deberán ser solucionados de manera autónoma o con la ayuda del docente.
- Para finalizar explica que para ayudar a encontrar soluciones a los diferentes problemas que se presentan en un proyecto es importante que el proceso y el resultado del proyecto sea evaluado formativamente por el profesor y los compañeros.

Etapa 2:

En esta etapa los estudiantes aprecian estéticamente diferentes tipos de obras cuya base es la perspectiva, para luego experimentar con ella por medio del registro fotográfico, el dibujo y el croquis.

- El profesor invita a los estudiantes a apreciar y relacionar obras de pintura, escultura, fotografía, diseño y arquitectura con la perspectiva mediante preguntas como:
 - ¿Qué relación existe entre la perspectiva y nuestra visión?
 - ¿Cuándo se usa la perspectiva, lo representado se percibe como más real o no? Fundamenta la respuesta.
 - En relación con la función de la perspectiva completa el siguiente cuadro:

	Función	Justificación
pintura		
escultura		
fotografía		

diseño		
arquitectura		

- Luego, observan una presentación con diferentes imágenes de perspectiva y comentan las sensaciones, emociones e ideas que les generan algunas de ellas. Luego, describen la función que cumple la perspectiva en ellas en sus bitácoras.
- Los estudiantes, usando sus celulares sacan fotografías o dibujan croquis donde esté presente la perspectiva como elemento principal.
- En grupos de 5 a 6 alumnos y dirigidos por el profesor, evalúan formativamente los dibujos y fotografías y realizan sugerencias a sus compañeros.
- En grupos pequeños y supervisados por el profesor realizan una lluvia de ideas, planteando posibles problemas a solucionar por medio de la perspectiva; seleccionan uno de ellos para desarrollar sus proyectos.

Etapa 3

En esta etapa los estudiantes buscan un referente para su proyecto artístico. Para esto, buscan un referente en el ámbito de la pintura, escultura, fotografía, diseño o arquitectura que esté relacionado con el tema de la perspectiva.

- Para esto, investigan en libros, folletos o páginas de internet (Ver en recursos). A partir de sus investigaciones seleccionan el referente para su proyecto, ().
- Utilizando como base sus investigaciones los estudiantes elaboran una infografía acerca de la obra y su creador. Para esto organizan la información e imágenes, analizan la o las obras desde el punto de vista estético y del contexto y la envían al profesor para una evaluación formativa.
- A partir de la evaluación del profesor, corrigen y comparten con sus compañeros por diversos medios físicos o digitales.

Etapa 4

En esta etapa los estudiantes desarrollan ideas para sus proyectos, planteando ideas en sus bitácoras, que evalúan con la ayuda del profesor y sus compañeros.

- Por medio de una clase presencial, el profesor invita a los estudiantes a desarrollar al menos dos ideas diferentes para sus proyectos artísticos a través de dibujos, textos, fotografías y collages entre otros, especificando materiales, procedimientos y fundamentándolas.
- Para esto pueden utilizar la siguiente pauta:

Nombre del proyecto:	Área de trabajo	
	Pintura	
	Escultura	
	Fotografía	
	Diseño	
	Arquitectura	
Referente: descripción e imagen		
Desarrolla tu idea por medio de dibujos, textos, fotografías y/o collages.		

Materiales:	Procedimientos o técnicas
Justificación del proyecto:	
<ul style="list-style-type: none">Dirigidos por el profesor, en grupos de 5 o 6 estudiantes, exponen sus proyectos y comentan fortalezas y elementos a mejorar de los proyectos.Mejoran sus ideas y las entregan al profesor para ser evaluadas formativamente.	
Etapa 5 En esta etapa los estudiantes desarrollan sus proyectos utilizando su propuesta, los materiales y procedimientos seleccionados. <ul style="list-style-type: none">El profesor invita a los estudiantes a realizar sus proyectos y a plantear las dudas que vayan apareciendo durante el desarrollo de éste ya sea directamente o utilizando algún recurso digital.	
Etapa 6 En esta etapa comparten con los compañeros y la comunidad escolar sus proyectos a través de una exposición dentro del establecimiento o alguna plataforma digital y realizan la evaluación final y una actividad de metacognición. <ul style="list-style-type: none">Evaluación: autoevaluación, evaluación entre pares y del profesor.Actividad de metacognición acerca del proyecto: Para desarrollarla, los estudiantes en grupos pequeños pueden conversar virtualmente con el profesor respondiendo a preguntas como: ¿Qué nuevo he aprendido de la perspectiva y del desarrollo de proyectos?, ¿Qué me aportó el desarrollo de proyectos basados en problemas y el trabajo integrado entre las asignaturas?, ¿Qué opinas acerca de la creación de este proyecto? ¿Qué fue lo que más me gusto?, ¿Por qué creo que sucedió esto? ¿Qué podría mejorar? Si tuviera la posibilidad de hacer un nuevo proyecto ¿Que cambiaría y que mantendría de él? Al recomendar este proyecto a otros ¿Qué les dirías?	
Difusión De manera remota <ul style="list-style-type: none">Presentan los trabajos por medios digitales o redes sociales que el establecimiento considere pertinentes. Para esto los estudiantes deberán enviar fotografías de los trabajos. De forma presencial <ul style="list-style-type: none">En esta etapa comparten con los compañeros y la comunidad escolar sus trabajos a través de una exposición en la sala o en algún lugar del establecimiento.	
Evaluación: Cada una de las etapas puede ser evaluada formativamente por medio de evaluaciones que realice el profesor, coevaluaciones y autoevaluaciones de los estudiantes. El profesor deberá evaluar tanto el proceso como el producto. Para esto, es necesario que los estudiantes registren las actividades en sus bitácoras que pueden ser un cuaderno o croquera. Para evaluar el profesor puede utilizar la siguiente pauta:	

**Evaluación proyecto integrado Artes Visuales y Matemáticas
 1°y 2° Medio**

Aspectos a evaluar	Puntaje por aspecto	Puntaje obtenido por alumno
Pensamiento divergente		
Usa la imaginación y se sale de los límites convencionales al desarrollar sus proyectos de Artes Visuales e infografías, generando ideas y propuestas novedosas y diferentes a las de sus compañeros.	3	
Usa la imaginación y se sale de los límites convencionales al desarrollar sus proyectos de Artes Visuales e infografías, y genera propuestas diferentes a las de sus compañeros.	2	
Usa la imaginación y se sale de los límites convencionales al desarrollar sus proyectos de Artes Visuales e infografías, pero sus propuestas son convencionales y muy similares a las de sus compañeros.	1	
Realiza propuestas convencionales y/o estereotipadas.	0	
Fluidez y flexibilidad.		
Plantea varias ideas diferentes al generar sus proyectos de Artes Visuales e infografías.	3	
Plantea varias ideas al generar proyectos de artes visuales e infografías.	2	
Plantea pocas ideas al generar proyectos de artes visuales e infografías.	1	
Plantea pocas ideas al generar proyectos de artes visuales e infografías.	0	
Comprensión de la homotecia		
Relaciona la homotecia con la perspectiva justificando por medio de la conservación de las proporciones en las creaciones artísticas de otros y aplica este concepto intencionadamente en elaboraciones propias justificando por medio de cálculos realizados correctamente.	3	
Relaciona la homotecia con la perspectiva justificando por medio de la conservación de las proporciones en las creaciones artísticas de otros y aplica intencionadamente este concepto en elaboraciones propias, pero la justificación en los cálculos presenta algunos errores.	2	
Relaciona la homotecia con la perspectiva sin una justificación precisa.	1	
Relaciona la homotecia con diferentes obras artísticas que pueden o no tener la perspectiva como enfoque.	0	
Resolución de problemas		
Desarrolla proyectos creativos basados en la resolución de problemas relacionados con la perspectiva, considerando las etapas de investigación de referentes, desarrollo de ideas, planificación para la implementación y elaboración de la solución.	3	
Desarrolla proyectos basados en la resolución de problemas relacionados con la perspectiva, considerando las etapas de investigación de referentes, desarrollo de ideas, planificación para la implementación y elaboración de la solución.	2	
Desarrolla proyectos basados en la resolución de problemas relacionados con la perspectiva, considerando tres de las etapas que involucran el proyecto.	1	
Desarrolla proyectos basados en la resolución de problemas relacionados con la perspectiva, considerando dos de las etapas que involucran el proyecto.	0	
Manejo de materiales, herramientas y procedimientos en Artes Visuales		
Experimenta con procedimientos de dibujo y fotografía para registrar y crear perspectivas, proponiendo diferentes maneras de trabajarlos.	3	
Experimenta con procedimientos de dibujo y fotografía para registrar y perspectivas, proponiendo diferentes maneras de trabajarlos.	2	
Experimenta con procedimientos de dibujo y fotografía para registrar perspectivas, pero no propone diferentes maneras de trabajarlos.	1	

Utiliza procedimientos de fotografía y dibujo sin proponer diferentes maneras de trabajarlos.	0	
Autonomía y responsabilidad frente a la tarea		
Realiza las tareas con autonomía, soluciona problemas independientemente y completa la mayoría de las tareas a tiempo	3	
Realiza las tareas con autonomía, y soluciona problemas sin la ayuda del profesor, pero completa solo la mitad de las tareas a tiempo	2	
Realiza las tareas con autonomía, soluciona problemas con la ayuda del profesor y completa solo la mitad de las tareas a tiempo.	1	
Realiza solo una pequeña parte de las tareas y frente a los problemas no busca solución.	0	
Evaluación formativa y retroalimentación		
Usa la retroalimentación del profesor y sus compañeros para mejorar sus proyectos de Artes Visuales e infografía.	3	
A veces usa la retroalimentación del profesor y sus compañeros para me mejorar sus proyectos de Artes Visuales e infografía.	2	
No considera la retroalimentación del profesor y sus compañeros para mejorar sus proyectos de Artes Visuales e infografía.	1	
No considera la retroalimentación del profesor y sus compañeros, no mejora sus proyectos de Artes Visuales e infografía.	0	
Presentación de trabajos		
Presenta sus proyectos de Artes Visuales e infografía, explica el propósito y los justifica	3	
Presenta sus proyectos de Artes Visuales e infografía, pero explica solo en parte el propósito y no los justifica.	2	
Presenta sus proyectos Artes Visuales e infografía, explica el propósito y los justifica, pero no los explica.	1	
No presenta sus proyectos o infografías.	0	
Total		