

**PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA**

Nombre asignatura		
Desarrollo del pensamiento Geométrico		
Código	SCT	Nivel
	5	Semestre 6, año 3
Ámbito de formación	Carácter del curso	
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas	Obligatorio	
Requisitos		
Desarrollo de la medición y visualización geométrica		

Carga académica					
	Horas de cátedra	Horas de ayudantía	Horas de trabajo personal	Horas de evaluación	Total
Semestral	45	22,5	70,5	12	150
Semanal	3	1,5	4,5	-	10

Objetivos de aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el pensamiento geométrico.</li> <li>Reconoce y clasifica figuras planas y cuerpos geométricos.</li> <li>Conoce las definiciones de circunferencia y círculo como lugares geométricos y de algunos elementos tales como: radio, diámetro, arco, cuerda, secante y tangente.</li> <li>Desarrolla estrategias para resolver problemas que involucran la visualización y el cálculo de perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos, así como también el uso de las transformaciones isométricas.</li> <li>Utiliza teoremas clásicos de geometría en diversas aplicaciones y en la resolución de problemas.</li> <li>Construye figuras, cuerpos geométricos y realiza transformaciones isométricas y homotecias utilizando regla, compás y herramientas tecnológicas (software geométrico).</li> <li>Conoce las relaciones entre los ángulos formados por una secante a rectas paralelas y las utiliza para justificar propiedades en triángulos y paralelogramos.</li> <li>Reconoce posibles dificultades y errores frecuentes en el desarrollo de los distintos contenidos geométricos.</li> </ul>	

- Conoce el abordaje y progresión curricular de los elementos geométricos del eje geometría y medición del currículo matemático chileno desde primero hasta octavo básico.

#### Metodología docente

La metodología de trabajo será activo-participativa, donde los estudiantes participarán:

- *Trabajo práctico centrado la resolución de problemas y discusiones matemáticas.*
- *Uso y análisis de recursos educativos (material concreto, textos escolares y herramientas tecnológicas), con el fin de desarrollar el pensamiento geométrico e indagar en las propiedades de ideas centrales del curso y sus aplicaciones.*
- *Ánalisis de tareas de aula y producciones escolares, con el fin de estudiar las dificultades y errores frecuentes asociados a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos del curso.*
- *Planteamiento y resolución de problemas en contexto, promoviendo el uso flexible de variadas representaciones matemáticas y analizando diversas estrategias de solución.*

La evaluación del curso considera pruebas escritas, la realización de exposiciones y tareas grupales que abordan distintos tópicos del curso. Las pruebas escritas se centrarán en el manejo de los contenidos del curso, mientras que exposiciones y tareas se centrarán en la aplicación de estos contenidos.

#### Unidades temáticas

Unidad 1: Figuras Planas y Cuerpos Geométricos	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Elementos, clasificación, características y propiedades.</i></li> <li>● <i>Triángulos y cuadriláteros: elementos primarios y secundarios, clasificación.</i></li> <li>● <i>Teorema de Pitágoras.</i></li> <li>● <i>Construcciones de figuras geométricas con instrumentos (regla, compás, escuadra y transportador).</i></li> <li>● <i>Construcciones de figuras y cuerpos geométricos con herramientas tecnológicas (software geométrico).</i></li> </ul>	5

Unidad 2: Ángulo entre rectas y transformación isométrica de figuras	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Ángulos y sus tipos. Teoremas con ángulos: ángulos entre paralelas, opuestos por el vértice, ángulos en polígonos, complementarios y suplementarios.</i></li> <li>● <i>Transformaciones isométricas y congruencia de figuras geométricas. Teorema de Tales y semejanza de figuras geométricas.</i></li> <li>● <i>Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</i></li> <li>● <i>Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</i></li> </ul>	5

Unidad 3: Medidas en una, dos y tres dimensiones	# semanas

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perímetro de figuras simples y compuestas. Unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas para el perímetro. Conversión entre éstas.</i></li> <li>• <i>Área de figuras simples y compuestas, y superficie de cuerpos (estimación y cálculo). Unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas para el área. Conversión entre éstas.</i></li> <li>• <i>Volumen de cuerpos simples y compuestos. Unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas para el volumen. Conversión entre éstas.</i></li> </ul> | 5 |
|--|---|

**Información importante**

- **La nota de eximición es 6,0.**
- **La asistencia a clases es voluntaria, no hay requisito de asistencia mínima.** Se considerará el registro de asistencia, sólo para efectos estadísticos y de análisis posterior con la jefatura de carrera. Aún cuando la asistencia es voluntaria, se considerará atraso la llegada posterior al inicio de la clase, considerando un máximo de 15 minutos. Si la llegada de estudiantes es posterior a lo expuesto anteriormente, se solicitará con la jefatura de carrera medidas para considerar rectificar la conducta de ingreso a clase.
- Los alumnos cuya nota final (post examen) sea 3,7 3,8 o 3,9 pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.
- En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones: copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica; adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros; plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Planificación de evaluaciones					
Evaluación	Semana	Contenidos	Subcompetencias asociadas	Descripción de la evaluación	Indicadores de logro
Parcial Nº 1	6	Unidad 1	2.1.1. , 2.1.6. , 2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6.	Evaluación Individual + Parte grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconoce los elementos, clasificación, características y propiedades en figuras planas, con énfasis en triángulos y cuadriláteros.</li> <li>● Desarrolla estrategias para resolver problemas que involucran los elementos primarios y secundarios en triángulos.</li> <li>● Construye el teorema de Pitágoras para analizar su generalización.</li> <li>● Analiza figuras y cuerpos geométricos con herramientas tecnológicas (software geométrico).</li> <li>● Analiza la progresión y los objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> </ul>
Parcial Nº 2	10	Unidad 2	2.1.1. , 2.1.6. , 2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6.	Evaluación Individual + Parte Grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoce las relaciones entre los ángulos formados por una secante a rectas paralelas y las utiliza para justificar propiedades en triángulos, paralelogramos y para resolver problemas geométricos.</li> <li>● Desarrolla estrategias para resolver problemas que involucran el uso de</li> </ul>

					<p><i>transformaciones isométricas y congruencia de figuras geométricas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Conoce y utiliza el teorema de thales y semejanza de figuras geométricas para resolver problemas geométricos.</i></li> </ul>
Parcial Nº 3	15	Unidad 3	2.1.1. , 2.1.6. , 2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6. , 2.5.7.	Evaluación Individual + Parte Grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Calcula perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos por medio de material concreto, y software geométrico.</i></li> <li>● <i>Relaciona conversiones de unidades de medida estandarizadas y no estandarizadas.</i></li> <li>● <i>Comprende relaciones entre área de distintas figuras geométricas, como además del volumen de cuerpos geométricos.</i></li> </ul>
Trabajos	3	Todas	2.1.1. , 2.1.6. , 2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6. , 2.5.7	Tarea 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Analiza dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de los contenidos del eje geometría.</i></li> <li>● <i>Considera la progresión curricular en la selección de actividades didácticas.</i></li> </ul>
	4	Unidad 1	2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6.	Tarea 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Desarrolla estrategias para resolver problemas que involucran los elementos primarios y secundarios en triángulos.</i></li> <li>● <i>Analiza figuras y cuerpos geométricos con herramientas tecnológicas (software geométrico).</i></li> </ul>

	8	Unidad 2	2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6.	Tarea 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Construye el teorema de Pitágoras para analizar su generalización.</i></li> <li>● <i>Desarrolla estrategias para resolver problemas que involucran el uso de transformaciones isométricas y congruencia de figuras geométricas.</i></li> </ul>
	13	Unidad 3	2.5.1. , 2.5.2. , 2.5.3. , 2.5.6. , 2.5.7.	Tarea 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Comprende relaciones entre área de distintas figuras geométricas, como además del volumen de cuerpos geométricos.</i></li> </ul>
Examen	16/17	Todos	Todos	Prueba Escrita	Todos

**Nota de presentación a examen:**

- Parcial Nº 1 (25% NPE): Evaluación Individual (70%) + Parte Grupal (30%)
- Parcial Nº 2 (35% NPE): Evaluación Individual (80%) + Parte Grupal (20%)
- Parcial Nº 3 (30% NPE): Evaluación Individual (90%) + Parte Grupal (100%)
- Tareas (10% NPE) (Promedio simple entre las tareas)

**Nota final del curso:**

- Nota de presentación: 70%
- Nota de examen: 30%

### Bibliografía

#### Básica

- Reyes, C., Dissett, L., & Gormaz, R. (2013). *REFIP Matemática: Geometría para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago: Ediciones SM.
- Segovia, I., & Rico, L. (2011). *Matemática para maestros de educación primaria*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- MINEDUC (2012). *Bases Curriculares Primero a Sexto Básico*. Chile

#### Complementaria

- NCTM (2000). *Principios y estándares para la educación matemática*. Traducción al español, Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Sevilla: Proyecto Sur.
- Guillén-Soler, G. (1999). *Poliedros*. Madrid: Síntesis.
- Del Olmo, M., Moreno, M., & Gil, F. (1999). *Superficie y volumen*. Madrid: Síntesis.
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la matemática en educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Martínez, A., & Juan, F. (1999). *Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría*. Madrid: Síntesis.
- Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J. (1999). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis.
- Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J. (1999). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.
- García, S., & López, O. (2008). *La enseñanza de la geometría*. México: INEE.

### Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

2.1. Generar en el aula un ambiente que promueva el aprendizaje y desarrollo de las competencias disciplinares a partir de interacciones pedagógicas que enriquezcan y acompañen los procesos de aprendizaje.

2.5. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de conocimientos y habilidades matemáticas para formar estudiantes que puedan usar la matemática para resolver problemas y modelar situaciones en diversos contextos.

#### Subcompetencias

2.1.1. Contextualizar el currículum nacional a las necesidades específicas de sus estudiantes y su entorno, creando, eligiendo, secuenciando y/o modificando actividades para la planificación de unidades coherentes para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.1.6. Identificar y utilizar de manera constructiva para la enseñanza las contribuciones, tanto correctas como erradas, que realizan los y las estudiantes.

2.5.1. Identificar, emplear e interpretar la matemática en situaciones de diversos contextos, razonando matemáticamente y utilizando conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.

2.5.2. Argumentar la validez de propiedades, modelos y procedimientos con distintos grados de formalidad matemática, utilizando un lenguaje matemático preciso para desarrollar en sus estudiantes las habilidades de comunicar y razonar, dando significado y conectando ideas matemáticas.

2.5.3. Comprender, utilizar y transitar entre múltiples representaciones matemáticas, procedimientos y métodos de solución para abordar un problema o situación, escogiéndolos de acuerdo al objetivo matemático y nivel de conocimiento de los y las estudiantes.

2.5.6. Comprender y utilizar los conceptos y propiedades asociadas a la geometría del plano y del espacio, y visualizar objetos geométricos y sus relaciones en situaciones estáticas y dinámicas.

2.5.7. Comprender el significado y las dificultades asociadas a la medición de atributos de objetos físicos y geométricos y disponer de estrategias de estimación y cálculo.

Vigencia desde	2019-2
Elaborado por	<i>Roberto Araneda</i>
Revisado por	