

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Nombre asignatura		
Desarrollo de la medición y visualización geométrica		
Código	SCT	Nivel
ED1008	5	Semestre II Año 1
Ámbito de formación		Carácter del curso
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas		Obligatorio
Requisitos		
No tiene		

Carga académica					
	Horas de cátedra	Horas de ayudantía	Horas de trabajo personal	Horas de evaluación	Total
Semestra	45	21	79,5	4,5	150
Semanal	3	1,5	5	-	8

Metas de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la habilidad de visualización geométrica. • Desarrollar la medición de atributos de objetos geométricos. • Conocer propiedades de figuras y cuerpos geométricos en el plano y en el espacio. • Utilizar lenguaje geométrico preciso y apropiado para describir elementos geométricos. • Relacionar y conectar los contenidos del curso con los temas del currículum escolar.

Metodología docente
<p>La metodología de trabajo estará enfocada en la participación activa de los estudiantes y en la construcción colaborativa de sus aprendizajes, para el logro de un conocimiento profundo tanto disciplinar como pedagógico. Incluirá actividades de discusión colectiva y presentaciones expositivas, enfatizando las justificaciones de las distintas propiedades y elementos geométricos estudiados.</p> <p>Se analizará elementos clave del quehacer docente que permiten distinguir el conocimiento matemático propio de la labor del profesor. Por ejemplo, se analizará errores y dificultades frecuentes, producciones de estudiantes, videos de aula.</p> <p>Se trabajará con herramientas interactivas y materiales concretos con el fin de desarrollar habilidades de visualización, realizar y justificar construcciones geométricas, aplicar y desarrollar el razonamiento inductivo y deductivo asociadas a geometría dinámica y estática, en el plano y el espacio.</p>

La asignatura contempla un horario de ayudantía, en el cual se trabajará en la ejercitación de los contenidos vistos en cátedra y en resolución de problemas.

Las evaluaciones serán escritas, involucrando preguntas tanto de conocimiento de los contenidos como de su aplicación a través de dibujos y esquemas.

Unidades temáticas

Unidad 1: Posiciones relativas y absolutas	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Posiciones relativas y absolutas: <ul style="list-style-type: none"> ○ de personas con relación a sí mismos y a otros. ○ de objetos con relación a otros objetos. • Sistemas absolutos de referencia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Puntos cardinales ○ Plano cartesiano, puntos y coordenadas. • Traslación, rotación, reflexión y simetría de figuras 2D. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	2
Unidad 2: Visualización de elementos en 2D y 3D	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de figuras en 2D y 3D y análisis de las relaciones entre las mismas. • Construcción de figuras 2D y 3D mediante uso de material concreto. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	3
Unidad 3: Desarrollo de la medición	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Medición de magnitudes (longitud, área, volumen, ángulos) tanto con unidades informales como estandarizadas. • Conversión entre unidades de medida. • Cortes y composición de figuras 2D y 3D. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	5
Unidad 4: Ángulos	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ángulos. Estimación y medida, comparación. • Ángulos entre paralelas, opuestos por el vértice, ángulos en polígonos, complementarios y suplementarios. • Suma de ángulos interiores en polígonos. 	2

<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	
--	--

Unidad 5: Lenguaje geométrico	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje geométrico y análisis de definiciones. • Figuras y cuerpos geométricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Polígonos, circunferencias, poliedros y cuerpos redondos. ○ Elementos y propiedades. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	3

Información importante
<ul style="list-style-type: none"> • No hay requisito de asistencia mínima para aprobar el curso. La asistencia tanto a clases de cátedra como a las ayudantías es voluntaria. • Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 6,0 o superior. • Aquellos estudiantes cuya nota final (post examen) sea de 3,7 3,8 o 3,9 pueden dar un examen de segunda instancia. • El examen de segunda instancia será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) aquélla del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Planificación de evaluaciones					
Evaluación	Semana	Contenidos	Subcompetencias asociadas	Descripción de la evaluación	Indicadores de logro
Parcial 1	6 (semana del 10/sep)	Unidades 1 y 2	1.1.3; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.6	Prueba escrita con preguntas de alternativas y desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> - Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de objetos y figuras en 3D y 2D. - Aplica de manera pertinente y justificada propiedades de cuerpos geométricos y figuras planas. - Modela situaciones cotidianas utilizando relaciones espaciales y vistas de figuras 3D y 2D. - Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas sobre la descripción de posiciones y visualización 2D y 3D.
Parcial 2	12 (semana del 22/oct)	Unidad 3	1.1.3; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.7	Prueba escrita con preguntas de alternativas y desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica de manera pertinente y justificada propiedades y teoremas relacionados a la geometría euclidiana. - Modela situaciones cotidianas utilizando conceptos geométricos y propiedades. - Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas sobre la medición.
Parcial 3	16 (semana del 19/nov)	Unidades 4 y 5	1.1.3; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.6	Prueba escrita con preguntas de alternativas y desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> - Da significado preciso y conecta múltiples definiciones de figuras geométricas en el plano y en el espacio. - Aplica de manera pertinente y justificada propiedades de figuras geométricas en el espacio y en el plano. - Modela situaciones cotidianas utilizando un lenguaje geométrico adecuado. - Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades

					didácticas sobre los ángulos y el lenguaje geométrico.
Trabajos y tareas	T1: 5 T2: 11 T3: 15	Varias	Todas	Reportes escritos.	Todos los anteriores.
Examen	17/18	Todas las unidades	Todas	Prueba escrita con preguntas de alternativas y desarrollo.	-

Nota de presentación a examen:

- Parcial 1: 30%; Parcial 2: 30%; Parcial 3: 30%; Tareas: 10%

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.
- Chamorro, M., Belmonte, J. (1999). El problema de la medida. Madrid: Síntesis.
- Rico, L. (1999). Estimación en cálculo y medida. Madrid: Síntesis.

Complementaria

- NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. Traducción al español, Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Sevilla: Proyecto Sur.
- Segovia, I., & Rico, L. (2011). Matemática para maestros de educación primaria. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Castro, E. (2001). Didáctica de la matemática en educación primaria. Madrid: Síntesis.
- Alsina, C, Burgués, C, & Fortuny, J (1999). Materiales para construir la geometría. Madrid: Síntesis.
- Del Olmo, M., Moreno, M., & Gil, F. (1999). Superficie y volumen. 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

1.1. Alinear sus propuestas y prácticas pedagógicas con un conocimiento profundo de los procesos de desarrollo y aprendizaje humano desde antes del nacimiento hasta la juventud, desde una perspectiva multidimensional y situada.

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

1.1.3. Interpretar los procesos y patrones de pensamiento y aprendizaje de los estudiantes a partir de evidencias de su trabajo cotidiano, verbalizaciones espontáneas, entre otros, para la identificación e implementación de estrategias de enseñanza apropiadas.

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 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	2018-2
Elaborado por	Aldo Ramírez, David Gómez
Revisado por	José Mela