

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Nombre asignatura		
Geometría intuitiva		
Código	SCT	Nivel
MA1002	6	Semestre 1, año 1
Ámbito de formación		Carácter del curso
Enseñanza y aprendizaje de la matemática		Obligatorio
Requisitos		
No tiene		

Carga académica semestral			
Presencial (cátedra)	Presencial (ayudantía)	No presencial	Total
45	18	117	180
Carga académica semanal			
Presencial (cátedra)	Presencial (ayudantía)	No presencial	Total
3	1.5	5	9.5

Metas de aprendizaje
• Desarrollar la habilidad de visualización geométrica en 2D y 3D • Utilizar herramientas concretas y tecnológicas para representar objetos y propiedades geométricas • Reconocer elementos geométricos básicos en 2D y 3D, así como sus propiedades • Utilizar un lenguaje geométrico preciso y adecuado • Relacionar y conectar los contenidos del curso con el currículum escolar vigente

Metodología docente
La metodología de trabajo incluirá momentos de trabajo activo por parte de los estudiantes a través de trabajo individual y en grupos pequeños, así como instancias de discusión colectiva y presentaciones expositivas. Se analizará errores y dificultades frecuentes, así como producciones de estudiantes escolares. Se trabajará con herramientas interactivas y materiales concretos con el fin de desarrollar habilidades de visualización, de realización y justificación de construcciones geométricas, y de aplicación y desarrollo del razonamiento inductivo y deductivo en el ámbito de la geometría en el plano y el espacio. 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. Se considera también la realización de una

serie de tareas breves, las que se enfocarán en el uso de herramientas tecnológicas y material concreto, así como en la conexión de los contenidos del curso con el currículum nacional vigente.

Unidades temáticas

Unidad 1: Descripción de posiciones	# semanas
- Descripción de posiciones en situaciones cotidianas y variación de puntos de vista - Descripciones que involucran lateralidad - Sistemas de referencia: puntos cardinales; puntos, coordenadas y plano cartesiano - Figuras 2D y transformaciones isométricas (traslación, rotación, reflexión) - Aplicaciones a fenómenos astronómicos: fases de la luna, estaciones del año - Dificultades y errores frecuentes asociados a estos contenidos	3
Unidad 2: Visualización de objetos en 2D y 3D	# semanas
- Visualización de objetos en 3D - Proyección en perspectiva y proyección paralela - Representación en plano isométrico - Relaciones entre representaciones 2D y 3D: cortes, vistas - Redes de poliedros - Visualización de relaciones entre partes de la red y del poliedro - Identificación y conteo de caras, aristas y vértices - Característica de Euler - Dificultades y errores frecuentes asociados a estos contenidos	4
Unidad 3: Ángulos	# semanas
- Tipos de ángulos. Estimación y medida, comparación, clasificación - Ángulos entre paralelas, opuestos por el vértice, ángulos en polígonos, complementarios y suplementarios - Ángulos interiores y exteriores en polígonos - Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos	2
Unidad 4: Transformaciones, relaciones y magnitudes geométricas en el plano	# semanas
- Transformaciones isométricas y homotecias. - Igualdad, congruencia y semejanza de figuras geométricas. - Teoremas de Thales, Euclides y Pitágoras. - Área y perímetro de rectángulos, triángulos y paralelogramos. - Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.	2,5
Unidad 5: Lenguaje geométrico	# semanas
- Lenguaje geométrico y análisis de definiciones geométricas. Definiciones inclusivas y exclusivas. - Figuras y cuerpos geométricos: - Triángulos, polígonos, circunferencias, poliedros y cuerpos redondos. - Elementos y propiedades.	2,5

- Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.

Información importante

Sobre la asistencia

- No hay requisito de asistencia mínima para aprobar el curso. La asistencia tanto a clases de cátedra como a las ayudantías es voluntaria. Sin embargo, habrá una nota por asistencia que se obtendrá a partir del porcentaje de asistencia de la siguiente forma:

$$Nota\ asistencia = \begin{cases} 1,0 & \%A \leq 0,4 \\ 4,0 + \frac{3,0}{0,2}(\%A - 0,4) & 0,4 < \%A < 0,8 \\ 7,0 & 0,8 \leq \%A \end{cases}$$

- Esta nota de asistencia será considerada solamente en caso de subir la nota.
- Los atrasos de más de 30 minutos serán considerados como inasistencias.

Sobre las evaluaciones

- Luego de cada evaluación, habrá una instancia de retroalimentación en el horario de cátedra o el de ayudantía. Los resultados de las evaluaciones serán entregados en un plazo de diez días hábiles.
- Luego de la entrega de notas de las pruebas, se dará la oportunidad en horario de cátedra para revisarlas y poder manifestar cualquier duda o desacuerdo con la corrección.

Sobre el examen

- 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 podrán 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) aquella del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Horario y lugar de atención para consultas

- Jueves de 12:00 a 13:30 en el Instituto de Ciencias de la Educación, oficina 738.
- Contacto electrónico: a través de UCampus o en david.gomez@uoh.cl.

Otros

- Ante cualquier situación extra-académica que perjudique su asistencia a clases o su capacidad de concentrarse adecuadamente en éstas, se invita a contactar al docente, jefe de carrera, o a la Dirección de Asuntos Estudiantiles a la brevedad para poder ofrecer apoyo.

Planificación de evaluaciones					
Evaluación	Semana	Contenidos	Subcompetencias asociadas	Descripción de la evaluación	Indicadores de logro
Parcial 1 (20%)	4	Unidad 1	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8	Prueba escrita	• Identifica elementos constituyentes y posibles ambigüedades en descripciones posicionales de situaciones cotidianas • Utiliza sistemas de referencia para la descripción de figuras y sus transformaciones • Anticipa el efecto de las transformaciones isométricas en figuras 2D • Explica propiedades de fenómenos astronómicos en términos geométricos
Parcial 2 (25%)	8	Unidad 2	2.1.2, 2.1.7, 2.2.8, 2.3.6	Prueba escrita	• Infiere propiedades de un objeto 3D a través de la visualización • Representa objetos y transformaciones de éstos en el plano isométrico • Convierte representaciones de un objeto de 2D a 3D y viceversa • Comprende la relación entre redes y sus respectivos cuerpos geométricos asociados • Infiere propiedades de un cuerpo geométrico a partir de su red
Parcial 3 (20%)	12	Unidades 3 y 4	2.1.2, 2.1.4, 2.2.3, 2.2.8	Prueba escrita	• Identifica distintos tipos de ángulos y sus relaciones • Resuelve problemas que involucran ángulos interiores y exteriores de polígonos • Comprende y aplica los conceptos de igualdad, congruencia y semejanza. • Aplica teoremas geométricos en situaciones básicas.

					• Calcula área y perímetro de figuras geométricas básicas. • Crea figuras geométricas con determinadas relaciones de área y perímetro.
Parcial 4 (15%)	15	Unidad 5	2.1.4, 2.3.1	Prueba escrita	• Clasifica figuras geométricas basado en diversas definiciones inclusivas y exclusivas • Analiza ambigüedades presentes en definiciones geométricas • Identifica elementos y propiedades de figuras y cuerpos geométricos
Tareas (10%)	Varias	Varias	2.1.7, 2.2.8, 2.3.1, 2.3.6, 2.4.1	Informes escritos breves o trabajos	• Utiliza herramientas tecnológicas y material concreto para representar figuras y objetos geométricos • Conecta el currículum escolar vigente con los contenidos de la asignatura • Interpreta el razonamiento subyacente a diversas respuestas de estudiantes escolares
Examen	16/17	Todas las unidades	Todas	Prueba escrita	• Analiza situaciones y problemáticas geométricas integrando los conocimientos de las diversas unidades del curso

Ponderaciones para el cálculo de la nota de presentación a examen:

- Parcial 1: 20%; Parcial 2: 25%; Parcial 3: 20%; Parcial 4: 15%.
- Tareas: 10% [se elimina la peor nota de tarea, y se promedia el resto]
- Asistencia: 10% [en caso de subir la nota solamente; en caso contrario se elimina y las otras notas se reescalan proporcionalmente]

Ponderaciones para el cálculo de la nota final del curso:

- Nota de presentación a examen: 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.
- García, S., & López, O. (2008). La enseñanza de la geometría. México: INEE. Disponible online en <https://www.inee.edu.mx/index.php/553-organos-colegiados/consejo-pedagogico-de-evaluacion/1868-mape> (último acceso: 23/03/2019)

Complementaria

- Ministerio de Educación de Chile (2010). Mapas de progreso del aprendizaje, sector Matemática: Geometría. Disponible online en http://www.saladeprofes.cl/images/PDF/mapa_Mat_geometria.pdf (último acceso: 23/03/2019)
- Ministerio de Educación del Perú (2013). Mapas de progreso del aprendizaje, Matemática: Geometría. Disponible online en http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/49-mapasprogreso_matematica_geometria.pdf (último acceso: 23/03/2019)

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

- 2.1. Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.
- 2.2. Disponer de conocimientos matemáticos sólidos y relacionarlos entre sí para abordar la enseñanza de la matemática.
- 2.3. Disponer de conocimientos especializados de la matemática para enseñar, que permitan abordar la enseñanza de la matemática desde la planificación hasta la práctica.
- 2.4. Generar en el aula un ambiente que promueve el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes mediante estrategias e interacciones pedagógicas que enriquecen y hacen más efectivos los procesos de aprendizaje.

Subcompetencias

- 2.1.1. Transformar problemas desde contextos reales a matemáticos mediante la construcción de modelos.
- 2.1.2. Seleccionar, interpretar y utilizar diversas representaciones matemáticas para objetos o situaciones, además de transitar entre ellas.
- 2.1.4. Usar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos.
- 2.1.7. Utilizar recursos tecnológicos para representar objetos y relaciones matemáticas.
- 2.1.8. Comprender cómo fenómenos de distintas ciencias se modelan en términos matemáticos y cómo se construye matemática a partir del análisis de estos mismos.
- 2.2.3. Comprender, cuantificar y usar magnitudes y cantidades, considerando la noción de error de medición cuando sea pertinente.
- 2.2.8. Visualizar objetos geométricos y sus relaciones en situaciones estáticas y dinámicas a través de múltiples representaciones.
- 2.3.1. Interpretar el pensamiento de los y las estudiantes reconociendo patrones y estructuras de pensamiento comunes al trabajar en matemática, para la identificación e implementación de estrategias de enseñanza apropiadas.
- 2.3.6. Dar significado, conectar y comunicar ideas matemáticas a través de explicaciones enfocadas en el por qué y en la justificación de los modelos, métodos y procedimientos.
- 2.4.1. Conocer el currículo escolar vigente de la disciplina para su enseñanza.

Vigencia desde	2019-1
Elaborado por	David M. Gómez
Revisado por	Emilio Vilches