



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIA

PROGRAMA

ASIGNATURA O MICROOBJETIVO	Geometría Euclidiana	Resolución Código	9257 del 20/12/2007 23632
CARRERA	Licenciatura en Educación en Física y Matemática		
DEPARTAMENTO	Matemática		
MÓDULO O MACROOBJETIVO	La Física, la Matemática y la Educación nos ayudan a comprender el mundo microscópico		
RESPONSABLE DE LA REDACCIÓN	Manuel Galaz Pérez		
CRÉDITOS	Teoría :04	Ejercicio:00	Laboratorio: 02
AÑO/SEMESTRE	Tercer año/ Sexto semestre		
PRE-REQUISITOS	Ingreso		

Profesores	Ubicación Física	Fono	Correo Electrónico
(Coordinador) Manuel Galaz Pérez		671 23 76 anexo 112	mgalaz@comenius.usach.cl
Profesores/as Manuel Galaz Pérez		671 23 76 anexo 112	mgalaz@comenius.usach.cl
Ayudante Michael Yañez		671 23 76 anexo 112	

Teoría		Ejercicio		Laboratorio/Taller/Práctica Profesional		Total	
Tiempo Hrs presenciales (pp)	Tiempo hrs trabajo Autónomo (aa)	Tiempo Hrs presencial es (pp)	Tiempo Hrs trabajo Autónomo (aa)	Tiempo Hrs presenciales (pp)	Tiempo Hrs trabajo Autónomo (aa)	Tiempo Hrs presenciales (pp)	Tiempo Hrs trabajo Autónomo (aa)
46	46	34	34	22	22	102	102

CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

<p>Descripción de la Asignatura (Encuadre en el Plan de Estudio)</p>	<p>En este curso, se realizarán sesiones de cátedra y ayudantía. Las primeras se distribuirán en sesiones de exploración y construcción geométrica a través del trabajo práctico que se intencionará por medio del uso de recursos tradicionales (regla, compás y transportador) y digitales (applets, visualizadores y un procesador geométrico), y sesiones de formalización y demostración de las propiedades geométricas correspondientes. En ambas se intencionará la activa participación de los alumnos, ya sea de forma individual o colaborativa, con el propósito de fomentar el trabajo de construcciones geométricas, así como también la discusión reflexiva sobre las particularidades de las propiedades y contenidos abordados. Complementariamente, las sesiones de ayudantía permitirán desarrollar la capacidad para resolver problemas sobre geometría, con contexto y sin contexto, a través de la apropiación de la técnica sobre el uso de propiedades geométricas.</p> <p>Los estudiantes conformarán una comunidad de aprendizaje en un espacio virtual (Plataforma Moodle) que será la componente digital del curso de Geometría. Su propósito es permitir la interacción dinámica de los estudiantes, compartiendo recursos digitales, participando en foros de discusión sobre temas relacionados con la Geometría Euclidiana y la didáctica de la misma, desde el contexto y la teoría. Además, se posibilitará que los productos que emanen en el desarrollo del curso sean almacenados en el portafolios virtual.</p> <p>Los recursos de apoyo, para todas las sesiones de cátedra, serán proyector multimedia y computador. Además, se utilizará un procesador geométrico &lt; Geogebra – <a href="http://www.geogebra.org">http://www.geogebra.org</a> &gt; como herramienta tecnológica de apoyo didáctico, fomentando su uso y mostrando las fortalezas de las visualizaciones dinámicas en geometría.</p> <p>Además, los participantes del curso deberán contar con regla, compás y transportador para realizar las construcciones geométricas.</p>
--	---

<p>CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN (Competencias genéricas del perfil profesional asociadas a la asignatura)</p>	<p>Un estudiante es competente cuando:          Domina los saberes de las disciplinas del área de conocimiento de su especialidad.</p> <p>Selecciona y utiliza materiales didácticos pertinentes que permiten contextualizar la geometría.</p> <p>Utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje de la geometría Euclidiana.</p> <p>Genera Innovaciones para la enseñanza de la geometría.</p> <p>Reflexiona sobre su práctica para mejorar su quehacer educativo.</p> <p>Desarrolla capacidad para abordar la geometría desde la perspectiva informal ( contextos ), la formal ( teoría y práctica ) y exploratoria (uso de recursos digitales: procesador geométricos y otros)</p>
--	---

<p>CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN (Competencias específicas de la asignatura asociadas al perfil profesional)</p>	<p>Un estudiante es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Domina los conceptos básicos de la geometría Euclidiana.</li> <li>2 Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje de la matemática, en especial el geométrico.</li> <li>3 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.</li> <li>4 Valora la evolución histórica de los conceptos fundamentales de la geometría.</li> <li>5 Analiza características de formas geométricas de dos y tres dimensiones, y algunas de sus propiedades geométricas fundamentales.</li> <li>6 Capacidad para utilizar las herramientas computacionales como un procesador geométrico para la construcción geométrica y resolver problemas.</li> <li>7 Conocimiento básico del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.</li> </ol>
--	---

#### METODOLOGÍA

La metodología de trabajo estará basada en una concepción constructiva del conocimiento, en la que los estudiantes exploran y analizan propiedades de la Geometría euclidiana a través de recursos manipulativos y digitales como un procesador geométrico.

En general, las actividades del curso se organizarán siguiendo la secuencia:

Exploración de conocimiento. Aquí se establecen conjeturas que permiten explicar las situaciones estudiadas. Se hará uso de diversos recursos, tales como: regla, compás, applets interactivos, visualizaciones, objetos de uso cotidiano, software de geometría, los cuales serán funcionales a crear situaciones interesantes y fácilmente transferibles al aula.

Formalización. Los hallazgos y conjeturas de la exploración se formalizan a través de una presentación más rigurosa del conocimiento matemático que está en el trasfondo. Esta presentación formal está hecha de un modo “amable” y siguiendo de cerca los resultados de la exploración, de modo de que se produzca una transición natural de la idea intuitiva hacia la formalización geométrica.

Ejercitación. Se ejercita y aplica el conocimiento revisado, planteando desafíos y dejando abiertas posibilidades para profundizar y seguir aprendiendo acerca del contenido. También aquí se evaluará formativamente el conocimiento alcanzado.

#### EVALUACIÓN DEL CURSO

En el transcurso del curso se realizarán tres evaluaciones y se elaborará el portafolios virtual con trabajos prácticos. Ellos tendrán el siguiente porcentaje

Evaluación	porcentaje
Primera prueba	25 %
Segunda prueba	25 %
Tercera prueba	25 %

Controles	15 %
Portafolio con trabajos prácticos	10 %

La calificación mínima de aprobación es de 4,0 y un 80% de asistencia.

#### CUADRO RESUMEN DE HORAS

SEMANAS	COMPETENCIAS (Indicar en base al número que le asignó)	UNIDADES	TIEMPO PP TOTAL POR UNIDAD	TIEMPO AA TOTAL POR UNIDAD
1 - 6	1 - 2 -3 -4 -5 -6-7	1. Elementos básicos y Congruencia de Figuras planas	32	32
6 - 12	2 -3 -4 -5 -6 -7	2. Cuadriláteros y Semejanza de figuras planas	36	38
12 - 14	2 -3 -4 -5 -6- 7	3. Lugar Geométrico y Transformaciones Isométricas	16	16
15 - 17	2 -3 -4 -5 -6 -7	4. Cuerpos Geométricos	18	18
Total		Cuatro unidades de trabajo	102	102

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA . (indica el nivel del curso)

Clemens, S; O'Daffer, P; Cooney, T (1998). " Geometría". Edo. de México: Addison Wesley Longman de México.  
Moise, Edwin, Downs Floyd . "Matemática Moderna: Geometría".

Galaz, Manuel. "Construcciones Geométricas con un procesador geométrico". Apuntes de clases.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Calderón, Alfonso (2002). " Geometría Simplificada ". Santiago.Chile: Editorial Huemul.

García, J; Bertran, C(1998). "Geometría y experiencias". México: Addison Wesley Longman de México.

Mercado, Carlos (1978). "Curso de Matemáticas Elementales III y IV: Geometría". Santiago, Chile Editorial Universitaria S.A.

Mercado, Carlos (1993). "Geometría Intuitiva: tomo XI". Santiago, Chile Editorial Universitaria S.A.

Riera, Gonzalo . "Lecciones de Geometría Clásica". Santiago, Chile . Auspicio de Fundación Andes.

Galaz, Manuel. "Construcciones Geométricas con un procesador geométrico". Apuntes de clases.

Hohenwarter, MARKUS. "Geogebra". [en línea] < <http://www.geogebra.org> >

#### PAGÍNAS WWW Y SITIOS AFINES

Hohenwarter, MARKUS. "Geogebra". [en línea] < <http://www.geogebra.org> >

"Euclides". [en línea] < <http://www.euclides.org> >

ORGANIZACIÓN de los contenidos de la asignatura  
 UNIDAD I: Elementos básicos y Congruencia de Figuras planas

Semana	Competencia N°	Contenidos			Actividades		Recursos	Evaluación	Tiempo pp-aa
		Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales	pp	aa			
1	1 – 2 -4	<p>Identifica y utiliza la nomenclatura geométrica básica.</p> <p>Identifica y utiliza los elementos básicos de la geometría (punto, recta, puntos colineales, rayo, trazo o segmento, plano ) en actividades diversas.</p> <p>Identifica y clasifica ángulos; ángulos congruentes y bisectriz</p> <p>Identifica y clasifica ángulos; ángulos congruentes y bisectriz</p> <p>Identifica y utiliza el V postulado de Euclides</p> <p>Identifica y utiliza los teoremas y postulados referidos a Paralelismo y perpendicularidad</p>	<p>Construye ángulos, diferenciándolos según la clasificación determinada por la medida de los mismos; construye ángulos congruentes y bisectriz</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Exposición</p> <p>Construcción y exploración de ángulos; clasificación, ángulos congruentes y bisectriz</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas</p>	<p>Construcción y exploración de ángulos; clasificación, ángulos congruentes y bisectriz</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas</p>	<p>Computador y proyector multimedia</p> <p>Uso de regla y compás; guía de trabajo</p> <p>Guía de trabajo</p>		6 - 6
2	1 – 2 -3 -4-6-7	<p>Identifica y aplica las propiedades de: una recta perpendicular en un punto P de una recta L; la perpendicular a una recta desde un punto P que no pertenece a dicha recta;</p> <p>Identifica y aplica las propiedades de Simetral de un trazo; una recta paralela a una recta L y que pasa por un punto P; dividir un trazo en partes iguales;</p> <p>Identifica y aplica las propiedades de</p>	<p>Construye una recta perpendicular en un punto P de una recta L; la perpendicular a una recta desde un punto P que no pertenece a dicha recta;</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p>	<p>Construcción y exploración en un procesador geométrico, propiedades de la geometría básica.</p>	<p>Construcción y exploración en un procesador geométrico, propiedades de la geometría básica.</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p>	<p>Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual</p>	6 - 6

		Paralelismo y perpendicularidad, teoremas y postulados.		Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Formalización de contenidos Demostración de propiedades  Ejercicios sobre paralelismo y perpendicularidad.	Ejercicios sobre paralelismo y perpendicularidad.	Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica  Guía de trabajo y pizarra acrílica	Control sobre paralelismo y perpendicularidad;	
3	1 - 2 -3 -4 -5 -6-7	Distingue y aplica, la definición de Triángulo y Teoremas de la suma de las medidas de los ángulos interiores; Teorema del ángulo exterior; Teorema de la suma de las medidas de los ángulos exteriores.  Distingue y aplica la clasificación de triángulos según sus lados y sus ángulos.  Aplica propiedades alusivas a perímetro y áreas de Triángulos	Explora los teoremas de la suma de las medidas de los ángulos interiores; teorema del ángulo exterior; teorema de la suma de las medidas de los ángulos exteriores, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico  Demuestra los teoremas de la suma de las medidas de los ángulos interiores; teorema del ángulo exterior; teorema de la suma de las medidas de los ángulos exteriores.	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento  Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Construcción y exploración en un procesador geométrico.  Formalización de contenidos Demostración de propiedades  Aplicación y	Construcción y exploración en un procesador geométrico.  Aplicación y ejercitación de	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.  Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 - 6

			Aplica teoremas en problemas con y sin contexto.		ejercitación de problemas Desafío sobre triángulos	problemas Desafío sobre triángulos	Guía de trabajo y pizarra acrílica		
4	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Aplica razonamiento Inductivo y Deductivo en situaciones alusivas a triángulos</p> <p>Comprende el concepto de Congruencia de figuras planas.</p> <p>Aplica y analiza Criterios de Congruencia de triángulos: LAL; LLL; ALA; LLA; LAA; criterio cateto - Hipotenusa</p>	<p>Explora criterios de Congruencia de triángulos: LAL; LLL; ALA; LLA; LAA; criterio cateto - Hipotenusa , a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Demuestra los criterios de Congruencia de triángulos: LAL; LLL; ALA; LLA; LAA; criterio cateto - Hipotenusa</p> <p>Aplica teoremas en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Construcción y exploración en un procesador geométrico.</p> <p>Triángulos – Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre triángulos</p>	<p>Construcción y exploración en un procesador geométrico.</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre triángulos</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 - 6
5 - 6	1 – 2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Distingue y aplica las propiedades referentes a los elementos secundarios y puntos notables de un triángulo.</p> <p>Distingue y aplica propiedades como: Desigualdades triangulares: Teorema</p>	<p>Explora las propiedades referentes a los elementos secundarios y puntos notables de un triángulo, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p>	<p>Motivación visual.</p> <p>Exploración de propiedades en un procesador geométrico.</p>	<p>Exploración de propiedades en un procesador geométrico.</p>	<p>Recursos digitales</p> <p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p>	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	8 - 8

		<p>del Angulo exterior; Teorema de la relación de desigualdad entre lados y ángulos; Teorema de la desigualdad triangular.</p>	<p>Demuestra las propiedades referentes a los elementos secundarios y puntos notables de un triángulo, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre triángulos</p>	<p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre triángulos</p>	<p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	<p>Evaluación de Unidad – Primera prueba</p>	
--	--	--	--	--	--	---	---	--	--

UNIDAD II: Cuadriláteros y Semejanza de figuras planas

Semana	Competencia N°	Contenidos			Actividades		Recursos	Evaluación	Tiempo pp-aa
		Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales	pp	aa			
6	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Distingue y aplica la definición de Cuadrilátero y sus elementos constitutivos.</p> <p>Distingue y aplica la clasificación de Cuadriláteros según el número de par de lados paralelos.</p> <p>Aplica y analiza las propiedades y teoremas de cuadriláteros.</p>	<p>Explora las propiedades de cuadriláteros, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Demuestra las propiedades referentes a los cuadriláteros.</p> <p>Calcula áreas y perímetros de cuadriláteros.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Exploración de propiedades de los cuadriláteros en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos</p> <p>Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación</p>	<p>Exploración de propiedades de los cuadriláteros en un procesador geométrico.</p> <p>Aplicación y ejercitación de</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia</p> <p>Apuntes y pizarra acrílica.</p>	<p>Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual</p>	4 - 4



			Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.		de problemas; desafíos sobre Cuadriláteros	problemas; desafíos sobre Cuadriláteros	Guía de trabajo y pizarra acrílica		
7	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Distingue y aplica Teorema Fundamental de semejanza.</p> <p>Aplica y analiza criterios de Semejanza de Triángulos.</p> <p>Distingue y aplica Teorema de Thales.</p> <p>Distingue y aplica la División Aurea y sucesión de Fibonacci</p>	<p>Explora; Teorema Fundamental de Semejanza; Criterios de Semejanza; Teoremas de Tales, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Demuestra; Teorema Fundamental de Semejanza; Criterios de Semejanza; Teoremas de Tales.</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Exploración de propiedades de Semejanza de figuras planas en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre semejanza</p>	<p>Exploración de propiedades de Semejanza de figuras planas en un procesador geométrico.</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre semejanza</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 - 6
8	2 -3 -4 -5 -6-7	Comprende Teorema de Ceva , Teorema	Explora; Teorema		Exploración de	Exploración de	Software	Archivos diseñados en	6 - 6

		<p>de Menelao.</p> <p>Distingue y aplica Transformaciones Homotéticas</p> <p>Distingue y aplica Teorema de Euclides</p> <p>Distingue y aplica Teorema de Pitágoras</p>	<p>De Ceva; teorema de Menéalo; Transformaciones Nomotéticas; Teorema de Euclides y Pitágoras, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Demuestra; Teorema de Euclides y Pitágoras,</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>propiedades en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre transformaciones homotéticas; Teorema de Euclides y Pitágoras</p>	<p>propiedades en un procesador geométrico.</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Desafíos sobre transformaciones homotéticas; Teorema de Euclides y Pitágoras</p>	<p>Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	<p>Geogebra y almacenados en portafolios virtual.</p> <p>Segundo Control</p>	
9	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Distingue y aplica la definición de Polígono (convexo, no - convexo, regular e irregular).</p> <p>Aplica propiedades sobre polígonos convexos ( suma de la medida de los ángulos interiores y exteriores)</p> <p>Distingue y aplica Polígonos inscritos y circunscritos</p>	<p>Explora; propiedades sobre polígonos convexos, a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Construcciones</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p>	<p>Exploración de propiedades en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p>	<p>Exploración de propiedades en un procesador geométrico.</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p>	<p>Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual</p>	6 - 6

			geométricas de polígonos.  Calcula Apotema, áreas y perímetros de polígonos		Formalización de propiedades		Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.		
				Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Aplicación y ejercitación de problemas Sobre Polígonos	Aplicación y ejercitación de problemas Sobre Polígonos	Guía de trabajo y pizarra acrílica		
10	2 -3 -4 -5 -6-7	Reconoce los elementos de una circunferencia.  Distingue y aplica propiedades sobre posiciones relativas entre una circunferencia, sus ángulos (ángulo del centro; ángulo inscrito; semi-inscrito; interior y exterior):  Distingue y aplica la propiedad sobre cuadrilátero inscrito en una circunferencia  Distingue y aplica la propiedad sobre cuadrilátero circunscrito en una circunferencia	Explora; propiedades sobre posiciones relativas entre una circunferencia, sus ángulos (ángulo del centro; ángulo inscrito; semi-inscrito; interior y exterior): a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.  Explora la propiedad sobre cuadrilátero inscrito en una circunferencia; la propiedad sobre cuadrilátero circunscrito en una circunferencia	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento	Exploración de propiedades en un procesador geométrico.  Motivación visual.  Formalización de contenidos Demostración de propiedades	Exploración de propiedades en un procesador geométrico.	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.  Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 -6
				Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Aplicación y ejercitación de problemas sobre posiciones	Aplicación y ejercitación de problemas sobre posiciones relativas			

			Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.		relativas entre una circunferencia sus ángulos	entre una circunferencia sus ángulos	Guía de trabajo y pizarra acrílica		
11 - 12	2 -3 -4 -5 -6-7	Distingue y aplica propiedades sobre relaciones métricas en la Circunferencia  Distingue y aplica Teorema de la semicircunferencia de Thales de Mileto.	Explora; propiedades sobre relaciones métricas en la Circunferencia a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.  Construye el Arco capaz, Circunferencia de Apolonio.  Calcula perímetro y área( circunferencia, círculo, sector circular, corona, etc).  Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento  Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Exploración de propiedades en un procesador geométrico.  Formalización de contenidos Demostración de propiedades  Aplicación y ejercitación de problemas sobre relaciones métricas en la Circunferencia	Exploración de propiedades en un procesador geométrico.  Aplicación y ejercitación de problemas sobre relaciones métricas en la Circunferencia	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.  Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.  Guía de trabajo y pizarra acrílica	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual  Evaluación de Unidad – Segunda prueba	6 -6

UNIDAD III:

Lugar Geométrico y Transformaciones Isométricas

Semana	Competencia N°	Contenidos			Actividades		Recursos	Evaluación	Tiempo pp-aa
		Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales	pp	aa			
12	2 -3 -4 -5 -6-7	Analiza lugares geométricos	Explora; Lugar Geométrico a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.  Construye lugares geométricos por medio de un procesador geométrico.	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento  Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Exploración de Lugar Geométrico en una aplicación digital afín.  Formalización de contenidos  Aplicación y ejercitación de problemas Lugar Geométrico	Exploración de Lugar Geométrico en una aplicación digital afín.  Aplicación y ejercitación de problemas Lugar Geométrico	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.  Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.  Guía de trabajo y pizarra acrílica	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	4 - 4
13	2 -3 -4 -5 -6-7	Distingue y aplica Transformaciones Isométricas Distingue y aplica Traslación ( desde la perspectiva Euclidiana, Coordenadas Cartesianas y Vectores)	Explora y construye Traslación ( desde la perspectiva Euclidiana, Coordenadas Cartesianas y Vectores) Y Rotaciones o	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de	Construcción y exploración en un procesador geométrico.	Construcción y exploración en un procesador geométrico.	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 - 6

		Distingue y aplica Rotaciones o giros ( desde la perspectiva Euclidiana, Coordenadas Cartesianas y Vectores)	giros ( desde la perspectiva Euclidiana, Coordenadas Cartesianas y Vectores), a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico	conocimiento  Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.	Formalización de contenidos Demostración de propiedades		Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.		
			Aplica Transformaciones Isométricas en problemas con y sin contexto.		Aplicación y ejercitación de problemas De Transformaciones Isométricas	Aplicación y ejercitación de problemas De Transformaciones Isométricas	Guía de trabajo y pizarra acrílica		
14	2 -3 -4 -5 -6-7	Distingue y aplica reflexiones y simetrías.  Distingue y aplica composición de Transformaciones; Grupo de isometrias  Distingue y aplica Tesselaciones. Regulares; semirregulares.	Explora y construye Reflexiones y simetrías. , a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico  Explora y construye Composición de Transformaciones; Grupo de isometrías , a través de su construcción respectiva en un	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento  Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de	Construcción y exploración en un procesador geométrico.  Formalización de contenidos	Construcción y exploración en un procesador geométrico.	Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.  Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual.	6 - 6

			procesador geométrico	propiedades geométricas.					
			Explora y construye Tesselaciones. Regulares; semirregulares , a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico		Aplicación y ejercitación de problemas De Transformaciones Isométricas	Aplicación y ejercitación de problemas De Transformaciones Isométricas	Guía de trabajo y pizarra acrílica	Tercer control	

#### UNIDAD IV: Cuerpos Geométricos

Semana	Competencia N°	Contenidos			Actividades		Recursos	Evaluación	Tiempo pp-aa
		Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales	pp	aa			
15	2 -3 -4 -5 -6-7	Identifica y utiliza los elementos de geometría en el espacio	Explora ángulos diedros y poliedros a través del software Poly.	Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento	exploración en el software Poly y en un procesador geométrico.	exploración en el software Poly y en un procesador geométrico.	Software Poly y Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.		6 - 6
		Analiza posiciones relativas de rectas y planos en el espacio; definición de cuerpos geométricos; ángulo diedro;	Explora y construye ángulos diedros y poliedros a través de la manipulación		Motivación visual.				

		<p>ángulo poliedro.</p> <p>Analiza propiedades de ángulo diedro; ángulo poliedro.</p> <p>Identifica y clasifica de cuerpos geométricos según sus elementos constitutivos.</p>	<p>de papel.</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Rectas y planos en el espacio; ángulo diedro; ángulo poliedro.</p>	<p>Aplicación y ejercitación de problemas Rectas y planos en el espacio; ángulo diedro; ángulo poliedro.</p>	<p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>		
16	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Analiza las características y propiedades de los Poliedros convexos y no-convexos; regulares; prismas ;Pirámides</p> <p>Clasifica Poliedros según sus elementos constitutivos.</p> <p>Analiza los teoremas: de la razón entre el área de la base y el área de una sección transversal . Teorema de la sección Transversal Formula de Euler</p> <p>Analiza Figuras de revolución; que se entiende por figura de revolución.</p>	<p>Explora y construye ; Poliedros regulares; prismas ;Pirámides a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico y visualización en el software Poly.</p> <p>Calcula Area lateral y área total y volumen de poliedros convexos.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos</p>	<p>exploración en el software Poly y en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p>	<p>exploración en el software Poly y en un procesador geométrico.</p>	<p>Software Poly y Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p>	Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual	6 - 6



		<p>Analiza el Principio de Cavalieri.</p> <p>Analiza el Teorema de Pappus - Guldin</p>	<p>Demuestra propiedades sobre poliedros convexos</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Aplicación y ejercitación de problemas Sobre Poliedros convexos</p>	<p>Aplicación y ejercitación de problemas Sobre Poliedros convexos</p>	<p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	<p>cuarto control</p>	
17	2 -3 -4 -5 -6-7	<p>Analiza las características y propiedades de los cuerpos redondos; Cilindro ; Cono y esfera</p> <p>Analiza Figuras de revolución; que se entiende por figura de revolución.</p>	<p>Explora y construye ; cuerpos redondos; Cilindro ; Cono a través de su construcción respectiva en un procesador geométrico.</p> <p>Calcula Area lateral y área total y volumen de cuerpos redondos.</p> <p>Demuestra propiedades sobre cuerpos redondos</p> <p>Aplica dichas propiedades en problemas con y sin contexto.</p>	<p>Valora positivamente el trabajo en equipo para la generación de conocimiento</p> <p>Valora positivamente el uso de recursos digitales que permiten la exploración de propiedades geométricas.</p>	<p>Exploración de cuerpos redondos en un procesador geométrico.</p> <p>Motivación visual.</p> <p>Formalización de contenidos Demostración de propiedades</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Sobre cuerpos redondos</p>	<p>Exploración de cuerpos redondos en un procesador geométrico.</p> <p>Aplicación y ejercitación de problemas Sobre cuerpos redondos</p>	<p>Software Geogebra; Plataforma Moodle y guía de aprendizaje.</p> <p>Computador y proyector multimedia Apuntes y pizarra acrílica.</p> <p>Guía de trabajo y pizarra acrílica</p>	<p>Archivos diseñados en Geogebra y almacenados en portafolios virtual.</p> <p>Evaluación de Unidad – Tercera prueba</p>	6 - 6

