



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

IMPLEMENTACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 3,
CUERPOS GEOMÉTRICOS, FIGURAS PLANAS Y SÓLIDOS CON
ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EGB PARALELO A, DEL COLEGIO
NACIONAL ANDRÉS BELLO SECCIÓN NOCTURNA.

POLIEDROS REGULARES, USANDO TICS-POLY PRO

Autor:

GUANOTUÑA BALLADARES, Edwin Hernán. CI. 1712431590

Tutora TFM:

PHD. SÁNCHEZ BRUALLA, Alicia (UB)

Trabajo final de master presentado como requisito para optar al título de:

**MASTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

Azogues-Ecuador

Octubre, 2018

Resumen

La Implementación y Experimentación de la Unidad Didáctica 3, Cuerpos Geométricos, figuras planas y sólidos con estudiantes de octavo año de EGB, paralelo A, Del Colegio Nacional Andrés Bello Sección Nocturna, tiene como objetivo general, potenciar la unidad didáctica en el cuál se planteará la utilización de las Tics-Poly pro para la enseñanza de poliedros regulares, que le permita al estudiante entender mejor las características de los mismos, con la finalidad de innovar la labor docente en el aula generando actividades ricas en procesos.

Con el desarrollo de actividades tanto individuales como en equipo se ha logrado mejorar la gestión y clima del aula, motivándome más la idea de la innovación. Adicional es importante mencionar que se generó una motivación intrínseca en el estudiante que es un logro más de la aplicación adecuada de las actividades.

Palabras clave: Enseñanza_poliedros_Tics

Abstract

The Implementation and Experimentation of the Didactic Unit 3, Geometric Bodies, flat and solid figures with eighth grade students of EGB, parallel A, Of the Andres Bello High school night section, has as general objective, to enhance the didactic unit in which it will be posed the use of Tics-Poly pro for the teaching of regular polyhedrons, which allows the student to better understand the characteristics of the same, with the aim of innovating the teaching work in the classroom generating activities rich in processes.

With the development of both individual and team activities, the management and climate of the classroom has been improved, motivating me more the idea of innovation. In addition, it is important to mention that an intrinsic motivation was generated in the student that is one more achievement of the appropriate application of the activities.

Keywords: Teaching_polyhedrons_Tics

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Índice	4
Cesión de Derechos de Autor	5
1. Introducción	6
1.1. Interés y contextualización de la labor docente	6
1.2. Estructura del dossier o memoria	6
2. Presentación de la unidad didáctica implementada:	7
2.1. Presentación de objetivos	10
2.2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales	10
Contenidos y Competencias	10
2.3. Diseño de las actividades de enseñanza aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.	11
2.4. Presentación de las actividades de evaluación formativa	16
3. Implementación de la unidad didáctica.	20
3.1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.....	20
3.2. Dificultades de aprendizaje advertidas en los alumnos	20
3.3. Descripción del tipo de interacción.....	21
3.4. Dificultades observadas	22
4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad	23
4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva.	24
4.2. Propuestas de mejora de la unidad didáctica	27
5. Reflexiones finales.	29
5.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría	29
5.2. En relación a las asignaturas de especialidad	30
5.3. En relación a lo aprendido durante el TFM.....	32
6. Referencias bibliográfica	33
7. Anexos.....	37

Cesión de Derechos de Autor

Javier Loyola, 15 de Noviembre del 2018

Yo, Edwin Hernán Guanotuña Balladares, autor del Trabajo Final de Maestría, titulado: Implementación y Experimentación de la Unidad Didáctica 3, Cuerpos Geométricos, Figuras Planas y Sólidos con Estudiantes de Octavo Año de EGB, paralelo A, Del Colegio Nacional Andrés Bello Sección Nocturna-Poliedros Regulares, Usando Tics-Poly Pro, estudiante de la Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática con número de identificación 171243159-0, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Edwin Hernán Guanotuña Balladares

Firma: 

Introducción

1.1. Interés y contextualización de la labor docente

12 años atrás comencé mi labor docente, en la actualidad me desempeño como docente de matemática de EGB en la sección nocturna del Colegio Nacional Andrés Bello, ubicado al norte de la ciudad de Quito, parroquia Ponciano en el barrio San José del Condado, pertenece a la Zona Educativa No.9, Distrito Educativo N°3, de sostenimiento fiscal, en el que se brinda el servicio a la juventud del sector. Para el presente año lectivo se encuentran matriculados 2000 estudiantes distribuidos en tres jornadas; BGU y BI en la jornada matutina, EGB en la sección vespertina; y, EGB y BGU en la sección nocturna.

Tomando en cuenta los avances en la pedagogía moderna y con el ello el uso de las tecnologías a nuestro alcance planteo la implementación de la Unidad didáctica, poniendo en práctica todo lo aprendido durante el proceso de formación del Master, con la finalidad de proyectarnos a la calidad docente.

1.2. Estructura del dossier o memoria

En la primera parte realizaré la presentación de la unidad didáctica que se va a implementar, siguiendo la planificación del año lectivo actual. En este caso la Unidad 3, Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos.

Luego, realizaré un análisis de la implementación de la unidad didáctica aplicada en el Colegio Nacional Andrés Bello, con los alumnos de octavo año de educación general básica superior; la temática que se trabajó fue tomada del currículo, planes y programas del Ministerio de Educación del Ecuador vigentes, y con esto tener elementos para proponer las respectivas mejoras.

En la cuarta parte se realizará la valoración de la unidad didáctica implementada, lo que permitirá realizar un rediseño de la unidad en base a una reflexión de la práctica docente con la finalidad de tener una propuesta de mejora en el desarrollo de la temática y enriquecer los procesos educativos buscando siempre mejorar nuestra labor docente.

Por último realizaré el análisis de los aspectos teóricos de las materias generales y sicopedagógicas que se desarrollaron durante la realización del Máster y aquellas asignaturas de especialidad que permiten fortalecer los conocimientos en la asignatura.

Presentación de la unidad didáctica implementada:

 COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO SECCIÓN NOCTURNA 2017-2018				
1. DATOS INFORMATIVOS:				
DOCENTE	Edwin Guanotuña B.	Curso: 8vo. EGB	Paralelo:	A
N.º DE UNIDAD: 3	UNIDAD DIDÁCTICA: Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos	PERIODOS 12	SEMANA DE INICIO 02/04/2018	SEMANA FIN 18/04/2018
OBJETIVO DE LA UNIDAD: OG.M.4. Valorar el empleo de las Tics para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.				
2. PLANIFICACIÓN				
EJES TRANSVERSALES: I.1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con pro actividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva. S.4. Nos adaptamos a las exigencias de un trabajo en equipo en el que comprendemos la realidad circundante y respetamos las ideas y aportes de las demás personas.				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN CE.M.4.6. Utiliza estrategias de descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras compuestas, y en el cálculo de cuerpos compuestos; aplica el teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes desconocidas de elementos de polígonos o cuerpos geométricos, como requerimiento previo a calcular áreas de polígonos regulares, y áreas y volúmenes de cuerpos, en contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.				
¿Qué van a aprender? DETREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS)	RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			Indicadores de logro de la unidad	Técnicas e instrumentos de evaluación
1. M.4.2.20. Clasificar poliedros y cuerpos de revolución con sus características y elementos.	Poliedros regulares/Platónicos- breve historia Asociación de los poliedros con los elementos que forman el universo (Johannes Kepler) Conceptualización y definición de poliedros regulares.	TALENTO HUMANO Estudiantes Docente MATERIAL ES Textos Guías Calculadora. Carteles.	1. I.M.4.6.3. Reconoce los poliedros y los cuerpos de revolución, identifica sus desarrollos	Mesa redonda/lista de cotejo (Historia de los poliedros regulares/Platónicos) Observación/ lista de cotejo (Graficas de los poliedros

	<p>Observación de los poliedros regulares material concreto. Registro tabla1 de características de los poliedros reglares. Relacione un poliedro con otro, saque las diferencias. Identifique la forma de los polígonos que forman cada poliedro regular. Identificar las aristas, vértices y el número de lados que confluyen a cada vértice. Aplicación de las nociones, definiciones y conceptos de poliedros regulares. Resolución de tablas planteadas, tomando en cuenta la clasificación y características de los poliedros regulares/Platónicos.</p>	<p>Recursos del medio Juego geométrico Pizarra</p>	<p>sobre el plano y los elementos característicos de cada uno de ellos. Clasifica los poliedros y cuerpos de revolución diferenciándolos conforme a los distintos criterios. Identifica los poliedros y cuerpos de revolución en su entorno cotidiano. (I.3., I.4.)</p>	<p>regulares) Trabajo en equipos/Ejercicios resueltos, propuestos, resolución de ejercicios. Trabajo con tablas Relación de los poliedros en la vida cotidiana y con otras ciencias Instrumento: Tabla tipo cuestionario</p>
--	--	--	---	--

3. ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada	
<p>a. Vulnerabilidad madre soltera, dificultades económicas. b. Dificultad en la resolución de problemas. c. Reposo médico por hospitalización.</p>	<p>a. Aprendizaje con apoyo docente. Tomarle en cuenta en clase para que participe. Se le ubicará frente a la pizarra. b. Elevar su autoestima. Apoyo docente en el aprendizaje-Darle más tiempo en sus trabajos en clase. c. Facilitarle el tiempo necesario para que se iguale en la asignatura</p>	
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Edwin Guanotuña	Coordinador del área: Lcdo. Randy Allán	Vicerrector: Ing. Elbert Ron
Firma: Fecha: 02/04/2018	Firma: Fecha:02/04/2018	Firma: Fecha:02/04/

Introducción

La Unidad Didáctica de Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos es una de las temáticas que forma parte de los contenidos programáticos para Octavo Año de Educación General Básica Superior que corresponde al Bloque Curricular 3, con este contenido se busca desarrollar en los estudiantes la destreza de clasificar poliedros y cuerpos de revolución con sus características y elementos.

Al desarrollar la unidad se plantea aplicar una propuesta innovadora en la práctica docente especialmente para la enseñanza aprendizaje de poliedros regulares o llamados platónicos, la utilización de las Tics en la actualidad debe ser algo fundamental para el aprendizaje activo, no solo el software llamado Poly pro, que es el que utilizaremos en las actividades de aprendizaje.

Las actividades partirán con un conversatorio de los prerrequisitos luego trabajaremos con material concreto, para luego dar paso al uso del software, de esta manera lograremos dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría, ya que los estudiantes podrán visualizar los cuerpos geométricos y planos en dos y tres dimensiones y aprender mejor sus características.

1.3. Presentación de objetivos

Objetivo General.

Potenciar la unidad didáctica en el cuál se planteará la utilización de las Tics para la enseñanza de poliedros regulares, que le permita al estudiante de octavo año de EGB del Colegio Nacional Andrés Bello entender mejor las características de los mismos.

Objetivos Específicos:

Diagnosticar las dificultades que tienen los estudiantes para entender los poliedros regulares.

Analizar los resultados obtenidos de las estudiantes e implementar el software adecuado que nos permita entender mejor los poliedros regulares.

Comparar los resultados de las estudiantes antes y después de utilizar el software y observar si puede funcionar como estrategia para el aprendizaje del pensamiento espacial.

1.4. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales

Contenidos y Competencias

Conceptuales. Los contenidos conceptuales que se encuentran en el currículo oficial de Matemática relacionados con los Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos que se trabajaron en la unidad didáctica número 3 son:

1. Poliedros regulares/Platónicos

A continuación se detalla las destrezas con criterio de desempeño de la unidad, desarrolladas a lo largo de las sesiones con las diferentes actividades:

- a. Conoce los poliedros y cuerpos de revolución
- b. Desarrollo plano y elementos fundamentales en los poliedros.
- c. Clasificación de poliedros.
- d. Construcción de poliedros regulares.

e. Sabe clasificar los poliedros y cuerpos de revolución atendiendo a distintos criterios.

f. Reconoce los poliedros y cuerpos de revolución en el entorno cotidiano.

Procedimentales. Corresponden al conjunto de acciones para conseguir el fin propuesto en la construcción del conocimiento:

- a. Análisis de tablas
- b. Conceptualización y definición
- c. Elaboración de mapas conceptuales
- d. Elaboración de material didáctico
- e. Análisis de las gráficas de poliedros regulares
- f. Clasificación de los poliedros regulares
- g. Trabajos grupales

Actitudinales. Los contenidos actitudinales que se desarrollarán en esta unidad están enfocados a los aspectos cognitivos y afectivos de los estudiantes, y se desarrollan en diferentes momentos de la clase buscando un desarrollo integral en el estudiante, tomando en cuenta su preparación para la vida.

- a. Trabajo cooperativo y solidario en cada equipo
- b. Cumplimiento, puntualidad y orden en los trabajos individuales o de equipo
- c. Solidaridad y tolerancia con sus compañeros y compañeras.
- d. Interés por aprender la utilidad de los poliedros regulares en la vida cotidiana
- e. Trabajo ordenado, lógico y coherente en las actividades
- f. Manejo del respeto mutuo docente-estudiantes y entre pares

1.5. Diseño de las actividades de enseñanza aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.

Se propone una serie de actividades relacionadas tanto con los contenidos como con los objetivos propuestos en la unidad Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos para que los

estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo, y cumplan con éxito los objetivos propuestos en la unidad didáctica.

Las actividades se han determinado en: iniciales, profundización, refuerzo y de aplicación.

Actividades de inicio

ACTIVIDAD – 2 periodos

- a. Lluvia de ideas sobre prerrequisitos, polígonos regulares, su presencia en la vida cotidiana, y su relación con los poliedros regulares. Por qué son 5 poliedros regulares, tomando en cuenta la medida de los ángulos internos, caras que se juntan en un vértice.
- b. Fotografías de momentos geométrico-poliedros regulares

Actividades de profundización y refuerzo

ACTIVIDAD - 5 periodos

- a. Los estudiantes recortan y arman los materiales didácticos de trabajo
- b. En equipos realizan las diferentes actividades, (revisar anexos.)
- c. Mediante la técnica grupal de trabajo cooperativo, conformado por 4 estudiantes de manera heterogénea, se trabaja en análisis de las diferentes actividades entregadas a los estudiantes.
- d. Revisión de las actividades del libro y definiciones para complementar las tareas
- e. Investigar en el libro o en la web

Actividades de aplicación

ACTIVIDAD - 5 periodos

- a. Resolución de actividades grupales e individuales, (ver anexos)
- b. Reflexiones sobre la aplicación de los diferentes poliedros regulares.

- c. Participación activa en los equipos de trabajo para resolver las actividades propuestas.
- d. Resolución de actividades utilizando el software libre Poly pro
- e. Comprobar y analizar la fórmula de Euler
- f. Completar tablas de Euler

Normas, distribución y roles para los estudiantes y su buen desempeño.

Normas de trabajo en equipo:

Generar un ambiente de respeto, consideración, disciplina con todos los integrantes de los equipos. Respetar los tiempos y el orden. Durante las exposiciones mantener el orden y la disciplina. Respetar la opinión de los demás, no interrumpir y poner mucha atención cuando otra persona interviene. Respetar las resoluciones del grupo, colaborar activamente en las actividades, y contribuir en el trabajo del curso.

Estructura de la actividad cooperativa

Cada grupo estará integrado de manera heterogénea y se asignará un rol y responsabilidad a cada uno de los estudiantes con el fin de cumplir con éxito todas las actividades

Distribución de los roles del equipo.

Coordinador de equipo, es el estudiante que lidera el equipo, responde por él con el apoyo de todos sus integrantes, adicional es el que toma las decisiones consensuadas en el equipo.

Secretario, es el estudiante encargado de la logística del equipo. Está pendiente que el material solicitado para cada tarea esté completo y a tiempo.

Inspector, es el estudiante que mantiene el orden y la disciplina en el equipo, y lleva los tiempos de cumplimiento.

Apoyo es el o los estudiantes que integran los equipos, que serán los encargados de levantar toda la información necesaria para que luego en equipo la puedan organizar.

Sesión de Organización, abril 02

Presentación de la Unidad Didáctica, se aporta con información sobre Cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos, definición, características, elementos en base al trabajo realizado previamente que son polígonos regulares sus elementos y características y se explica cómo se va a trabajar la unidad didáctica.

La formación de equipos se efectuó en base a los siguientes lineamientos.

Se forman equipos de 4 estudiantes de forma heterogénea

Quedan conformados 5 equipos de trabajo de 4 integrantes con un total de 20 estudiantes.

Cada integrante tiene un rol.

El trabajo es cooperativo y se lo realizará durante la hora clase.

Sesión 1, abril 03

Planteo el tema, lo contextualizo y genero una lluvia de ideas al respecto (evaluación diagnóstica), para que los estudiantes puedan llegar a la definición de poliedros regulares o Platónicos, explico por qué son 5 poliedros regulares, se procura que actúen todos de forma individual, para esta actividad se les recuerda las normas de trabajo en el aula que es el respeto, orden y disciplina. Luego se entregará fotografías impresas en cartulina para que las pasen y puedan observar todos, esto con la finalidad que quede muy claro la actividad que realizarán en casa.

Actividad 1.- Actividad extracurricular individual, tomar 2 fotografía o buscar en la web, lugares o cosas que tengan la figura de poliedros regulares.

Sesión 2, abril 04

Primero revisamos las fotografías tomadas por los estudiantes o tomadas de la web, y las compartimos en clase.

Lectura de la historia de los poliedros regulares o Platónicos. Para esto entregare material didáctico donde constan lecturas resumen sobre el tema ya que con esto se busca

fortalecer la relación de la historia de las matemáticas con la vida actual y su utilidad. Además la relación de los poliedros regulares o Platónicos con los elementos que forman el universo, como lo planteó Platón.

Actividad 2.- Preparar una exposición en equipos sobre los Aportes y descubrimientos de Leonhard Euler, esto lo presentan en la sesión 7.

Sesión 3, abril 05

Conceptualización y definición de poliedros regulares, se presenta el tema y se da a conocer la clasificación, tomando en cuenta las caras que forman sus lados y la medida de los ángulos internos. Esto mediante mapa conceptual, y se presenta un glosario de términos a usar en la unidad. (Ver anexo)

Sesión 4, abril 06

Usando las Tics en este caso el software Poly pro realizamos el trazo e impresión de los planos de los poliedros regulares 2D. Analizaremos las formas geométricas de las caras y los trazos de los planos desarrollados. Resolveremos en clase la Hoja de Trabajo No.1

Sesión 5, abril 09

Armamos los poliedros regulares de 2d a 3d, tanto en forma física como utilizando el software Poly pro. Realizamos la Evaluación No. 1 (Formativa)

Sesión 6, abril 10

Analizaremos por que se llaman poliedros regulares y sus respectivas características, caras, vértices, aristas; de cada uno de ellos. Trabajo en clase rellenaremos la tabla 1 de la hoja de Trabajo No. 2

Sesión 7, abril 11-12

Iniciaremos la clase con las exposiciones en equipo que acordamos en la sesión 2, luego planteamos la Fórmula de Euler y su comprobación utilizando los sólidos armados y el software Poly Pro. Trabajo en clase analizaremos la tabla No. 2. Hoja de Trabajo No. 3

Sesión 8, abril 13

Resolución y modelación de ejercicios y problemas que se usen los poliedros regulares, realizaremos la actividad en clase, resolver los problemas y ejercicios de la Hoja de Trabajo No.4

Sesión 9, abril 16

Usando el software Poly Pro realizamos movimientos y rotaciones utilizando el mouse para fortalecer el desarrollo de la orientación espacial en el estudiante.

Hoja de trabajo No.5.- Navegando en mi ciudad.

Sesión 10, abril 17

Aplicación de la evaluación sumativa de los aprendizajes adquiridos en la unidad.

Evaluación No.2 (Sumativa).

Sesión 11, abril 18

Realizamos una coevaluación con una rúbrica que determine fortalezas y debilidades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad 3, adicionalmente entregaremos la evaluación sumativa para su respectiva revisión firma, corrección si fuese el caso. Utilizaremos la Rúbrica No.1

1.6. Presentación de las actividades de evaluación formativa

Según el Actual Reglamento a la LOEI Art. 186, dice “La evaluación difiere dependiendo su propósito:

- a) Evaluación Diagnóstica: ésta se realiza al inicio de cada período académico, para saber las condiciones previas con las que el estudiante comienza proceso de aprendizaje.
- b) Evaluación Formativa: Se efectúa durante el proceso de aprendizaje y nos permite ir realizando ajustes en la metodología, y poder informar los resultados a los miembros de la comunidad educativa sobre los resultados parciales alcanzados y el desarrollo integral del estudiante.
- c) Evaluación Sumativa: esta evaluación se aplica con la finalidad de medir los aprendizaje alcanzado sea en el parcia, quimestre o el año lectivo. (pág. 53)

Evaluación Inicial o Diagnóstica.

Se ejecuta con el fin de establecer un punto de partida para conseguir cumplir los objetivos propuestos, se realizó a través del planteamiento del tema contextualizado generando una lluvia de ideas para poder darme cuenta de los conceptos básicos que cuentan los estudiantes para poder plantear el nuevo tema, teniendo un buen resultado con los prerrequisitos básicos necesarios.

Adicional he optado por realizar un tipo repaso evaluación al inicio de cada clase para que mantengan presentes y activos los nuevos conocimientos.

Evaluación Formativa

Comprueba si estamos desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma correcta, ya que si se detecta que el aprendizaje no es significativo debemos tomar correcciones en el camino, ya sea planteando nuevas actividades o cambiando de estrategias metodológicas o técnicas, para anticiparnos a un posible error.

Las actividades van acompañadas de Hojas de trabajo con el objetivo de ir valorando el aprendizaje de los estudiantes según el tema planteado y así ir controlando lo que el estudiante va aprendiendo realmente.

En la actividad 1, se plantea que el estudiante saque fotografías del uso de los poliedros regulares en la vida cotidiana, en espacios público, o saque de la web si es el caso con su referencia al pie. En la hora clase se dio a conocer fotografías impresas en cartulina para que las observen y tengan un referente.

Actividad 2, revisaremos en libros o en revistas especializadas en geometría mediante la web sobre los aportes y descubrimientos de Leonhard Euler, para discutirlos en clase, esto como prerrequisitos para el desarrollo de la fórmula de Euler.

Actividad 3, daremos énfasis a la lectura comprensiva del glosario de términos utilizados en la unidad, presentamos una hoja impresa con los términos geométricos sobre poliedros.

Actividad 4, resolvemos la hoja de trabajo número 1, previa la explicación de planos 2D y armado de los mismo a sólidos en 3D, y el reconocimiento de los poliedros regulares mediante observación de gráficas y material concreto.

Actividad 5, resolvemos de forma individual la evaluación número 1, con la ayuda del software libre Poly pro, que previamente fueron instaladas en los computadores del colegio.

Actividad 6, explicación del manejo de la tabla donde constan forma de las caras, vértices, aristas, y número de caras, para esto trabajaremos con material de apoyo donde consta tabla 1 de la hoja de Trabajo No. 2, desarrollo en equipos.

Actividad 7, realizamos un análisis y planteamiento de la fórmula de Euler, previo a esto comenzaremos analizando la tabla 1, para poder determinar algún patrón y analizar la Hoja de trabajo 3, en equipos.

Actividad 8, realizamos un razonamiento para la resolución de problemas y ejercicios contextualizados que se enfocan al tema. Al final de la clase desarrollamos la hoja de trabajo 4, que es muy sencilla y no demando mucho tiempo, esta actividad es individual.

Actividad 9, para fortalecer y desarrollar en algunos casos la orientación espacial en el estudiante, exploramos toda la utilidad que tiene el software libre Poly Pro. Trabajaremos en la hoja de trabajo No.5.- Navegando en mi ciudad, esta actividad se realiza en equipos.

Evaluación sumativa.

Finalmente la actividad 10, que es la aplicación de la prueba sumativa, trabajaremos en la evaluación número 2, que es una prueba tipo cuestionario, de base estructurada.

Coevaluación.

Al final de las actividades de evaluación final se aplicó una rúbrica de coevaluación entre pares con el fin de que cada estudiante identifique sus fortalezas y debilidades, para que exista un compromiso firme de cada uno y fortalezca aquellas debilidades que se detectaron en cada uno de los integrantes de forma individual y grupal. Ver anexo 12

Recursos y materiales

Al inicio de un nuevo año lectivo, es imprescindible elegir los materiales didácticos que utilizaremos durante el desarrollo de todo el periodo escolar, ya que de esto dependerá la calidad de nuestros procesos de enseñanza aprendizaje.

Textuales o Impresos: Para el desarrollo de la presente unidad he necesitado de: Currículo Actualizada para EGB superior, lineamientos curriculares, Reglamento a la LOEI, planificaciones anuales, planificaciones de unidad didáctica, guía del docente para 8vo. Año de EGB, Libro de Actualización Fortalecimiento Curricular Educación General Básica 8.º, Guía del docente, texto de matemática de octavo año de EGB, carpetas, hojas de trabajo, instrumentos de evaluación, rúbrica para coevaluación. Estos materiales sustentaron el trabajo teórico y práctico de la unidad didáctica.

Medios manipulativos: planos de desarrollo de los poliedros regulares 2D, pegamento en barra, tijeras, marcadores de colores, poliedros armados 3D.

Medios informáticos: uso del software libre Poly pro.

Poly Pro es un programa para visualizar en tres dimensiones poliedros platónicos, de Arquímedes, prismas y anti prismas, sólidos de Johnson y catalán, entre otros. La aplicación está pensado para desarrollar la visión espacial, pasar planos de 2d a 3d; y, aprender los nombres y características de los poliedros, en nuestro caso de los poliedros regulares.

Implementación de la unidad didáctica.

1.7. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas

La unidad se aplicó desde el día lunes 2 de abril del 2018, con estudiantes del 8vo. Año de EGB paralelo A, los estudiantes son mayores a 15 años como requisito para estudiar en la jornada nocturna, existen 8 mujeres y 12 hombres, un total en el curso de 20 estudiantes. Tomando en cuenta que no son estudiantes de régimen escolar regular, todos los temas necesitan de contextualización y utilidad en la vida cotidiana.

Los contenidos y actividades se desarrollaron según lo planificado, sin ninguna novedad. Tomando en cuenta que el 90% de las actividades tanto de formación como evaluaciones se desarrollaron en la hora clase ya que por la condición de trabajo de los estudiantes es complejo que tengan un refuerzo en casa.

1.8. Dificultades de aprendizaje advertidas en los alumnos

Durante toda nuestra carrera docente hemos intentado romper todas esas barreras que tienen los estudiantes cuando de aprender nuevos temas se trata, especialmente cuando hay que fortalecer los pre requisitos necesarios para avanzar en el desarrollo de las nuevas destrezas con criterio de desempeño, además debemos mantener la motivación en el estudiante, para que los aprendizajes sean significativos.

Tomando en cuenta el desarrollo espacial que lo han ido fortaleciendo en años anteriores y saber que cada cosa ocupa un lugar en el espacio, he generado que el estudiante entienda la importancia de los poliedros regulares tanto en su forma plana como sólida, les ha costado un poco pero lo han logrado luego de las 11 sesiones.

Los estudiantes no tenían muy claro a qué se refería cuando decíamos pensamiento espacial, ante lo cual realice una actividad de ubicación en el plano utilizando google maps. Esto fue de mucha ayuda para que al manipular los poliedros en el software Poly pro les sea más sencillo el girar los mismo e ir sacando sus propias conclusiones luego de llenar la tabla de Euler, que lo planteamos en otra actividad.

La mayor dificultad encontrada fue que aún en la mitad del proceso de enseñanza de este tema en particular, seguían confundándose en los nombres de los poliedros y el nombre de los polígonos que conforman sus caras, luego de algunas actividades pude romper este paradigma que se había generado en su mente.

1.9. Descripción del tipo de interacción

La implementación de la unidad didáctica número uno; fue aplicada en el Colegio Nacional Andrés Bello, jornada nocturna, en el 8vo. Año de EGB, con 20 estudiantes 8 mujeres y 12 hombres.

El grupo que conforma este curso son estudiantes nuevos ya que la naturaleza del tipo de estudio tiene un requisito de entrada que es que tengan 15 años cumplidos al momento del inicio del año lectivo, la totalidad de los estudiantes habían dejado de estudiar en algunos casos hasta más de 3 años en la educación regular, este factor genera que el estudiante nuevo está muy motivado por estudiar ya que lo ven como una segunda oportunidad para continuar con su proceso de escolaridad inconclusa para la edad que tienen ya que la mayoría de estudiantes son personas adultas con familia, trabajo y responsabilidades que asumen al tener ya familia.

El trabajo individual es muy productivo siempre y cuando se le de las indicaciones muy claras de lo que debe hacer, por ser personas que tienen un trabajo productivo son estudiantes que fácilmente manejan procesos, de tal manera que es una fortaleza para el cumplimiento de las actividades.

Los trabajos en equipos también los desarrollan muy activamente para la resolución de las actividades en clase, cada integrante cumple exactamente con su rol establecido y ellos solos se organizan cuando se tiene este tipo de actividades.

La relación docente estudiante se desarrolla en un espacio de mucho respeto, como son personas adultas nunca hay problemas de indisciplina en el aula, adicional siempre al inicio de cada año les doy a conocer las normas de trabajo tanto de forma individual como en equipo, así que las acatan sin ninguna discusión.

1.10. Dificultades observadas

La dificultad que se manifestaron durante la implementación de la Unidad Didáctica fueron:

La elaboración de material de trabajo, que permita a estudiantes de educación no regular entender mejor los cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos, específicamente poliedro regulares. Actividades que sean atractivas y muy didácticas para los estudiantes.

La elaboración de evaluaciones que abarquen todos los aspectos que son necesarios para avanzar en las temáticas.

La contextualización de todos los temas aplicándolos a la vida cotidiana, ya que no siempre se puede hacerlo.

A pesar de lo atractivo de las actividades existe dificultad porque en una ocasión los grupos de trabajo estaban incompletos ya que en la jornada nocturna un factor que debilita el desarrollo de los contenidos es el alto grado de inasistencia que en general tiene esta modalidad de estudio, esto por el tema de labores productivas que realiza el estudiante (trabajo).

Otra dificultad sería que casi siempre el docente debe tomar la iniciativa sobre algún aspecto de lo visto en clase, fue difícil romper con esa cuestión y más aún que den algunos aportes, podríamos decir que todo esto parte de que hay un bajo nivel de investigación, sobre todo en el tema de las matemáticas, puede ser un factor justificado por el tema que son padres o madres de familia, su situación laboral, en algunos casos están dentro del grupo de estudiantes vulnerables, pero no hay que desmayar en ello pues el objetivo es buscar que sean estudiantes indagadores de conocimiento, que lean y amplíen sus conocimientos sobre el tema.

Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad

La experiencia fue muy enriquecedora, los estudiantes tuvieron muy buenas experiencias, pero considero que podría mejorar la aplicación de la unidad si utilizo mayores recursos de trabajo, si los estudiantes estuvieran acostumbrados a este tipo de actividades. Pues aún podríamos ampliar por ejemplo las actividades en línea, que eso no se puede aplicar en este caso por el tema laboral de los estudiantes y su escaso tiempo disponible para hacer tareas o investigaciones.

Se requiere mayor cantidad de tiempo para poder lograr profundizar con éxito completo todas las actividades, y lograr que los estudiantes sean los generadores activos de los conocimientos, sin embargo este tipo de actividad resulta muy fructífero debido a que se clarifica en los estudiantes las nociones, presentaciones y construcción del conocimiento. A través del uso de material manipulable y la ayuda de las Tics, que en este caso fue el software libre Poly pro, como es un tema novedoso les gustó mucho, ya que no lo veían como algo difícil sino algo que les aportaba a conocer más.

Una actividad a pesar de que se tardan en trabajar desencadena que el resto de actividades se las realice más rápido y con un buen conocimiento.

La aplicación adecuada de una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa permitió ir controlando el cumplimiento de objetivo de manera adecuada y siendo muy satisfactorias.

La unidad 3 aplicada en el 8vo. Año de BGU del Colegio Nacional Andrés Bello me permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación del Máster que se enfoca en que los estudiantes puedan desarrollar con éxito las destrezas con criterio de desempeño planteadas por el MEC, y tengan un aprendizaje dinámico y significativo, adicional el mantenerles siempre con el deseo de aprender e investigar.

1.11. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva.

Godino y su equipo exponen que: “La idoneidad didáctica de un método para la enseñanza de las matemáticas se define en función del grado con el que resulta adecuado para su puesta en práctica en el aula. La idoneidad se estudia a través de la reflexión sobre sus diferentes componentes: epistémico, cognitivo, interaccional, mediacional, afectivo y ecológico” (Godino, Batanero y Font, 2007).

Idoneidad epistémica

Realizando un análisis de los contenidos que constan en el Currículo Oficial que nos proporciona el MEC y las destrezas que corresponden a la enseñanza de la matemática para EGB superior, con esto la enseñanza de poliedros regulares, partiremos con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño primeramente enfocados en la memorización de los conceptos básicos, repitiéndoles en cada clase, luego podremos pasar a la parte conceptual que será todos los procedimientos para su comprensión, uno de los enfoques más complejos siempre ha sido el de resolución de problemas ya que el estudiante no razona, solo resuelve de manera mecánica. Finalmente trabajaremos en el desarrollo investigativo donde el estudiante podrá construir su conocimiento basándose en su experiencia, para esto he planteado algunas actividades que las iremos haciendo durante las sesiones planteadas.

Como por ejemplo la utilización de mapas conceptuales para la presentación del tema, como consta en el anexo 1.

Historia de las Matemáticas: Algo que aprendí en el presenta Máster es el uso de la historia de las matemáticas, en este caso de la geometría-poliedros regulares. Esto llama mucho la atención en el estudiante más aún si lo planteamos utilizar al inicio de una unidad.

Contextualización: cuando los temas son contextualizados el aprendizaje es significativo, lo he comprobado no solo en la implementación de la unidad didáctica de la enseñanza de cuerpos geométricos, figuras planas y sólidos, sino también en otros curso que también imparto la asignatura.

Idoneidad cognitiva

Tomando en cuenta que los estudiantes vienen con un conocimiento anterior debemos anticiparnos como docentes a que el conocimiento no se repita, pues como son estudiantes que han dejado de estudiar mucho tiempo pueda que conozcan ya del tema, claro que no es el caso pero hay que prever, por que resultaría aburrido para el estudiante pues será algo que domina, por tal razón realice una sesión introductoria para ir cotejando las ideas que emitían, comprobando efectivamente que no tenían conocimientos sobre poliedros, además tomando en cuenta la sesión introductoria y la sesión 1, pude valorar al grupo para poder manejar un nivel de dificultad apropiado en el desarrollo de las actividades. Así que maneje el nivel de dificultad media como consta en todas las actividades incluyendo evaluaciones. Además hay que estar atento para que cuando el estudiante entre en la zona de desarrollo próximo que plantea Vygotsky, podamos dar todo nuestro contingente profesional para lograr un aprendizaje significativo.

Idoneidad Interaccional

Nosotros como docentes debemos buscar la manera que la enseñanza de las matemáticas en este caso de los poliedros regulares sea participativa, pues esa interacción del estudiante en el aula es fundamental para la adquisición de conocimientos, en mi caso las clases siempre fueron de continua interacción individual, de grupos pequeños y la forma en sí de explicar y aclarar la situaciones formales y contextualizadas, siempre fue un aporte una ayuda para aclarar algunas dudas. Aclarando siempre las normas de comunicación dentro del aula que lo planteamos en el apartado 3.

Idoneidad Mediacional

Siempre debemos tomar en cuenta en la planificación los periodos y el avance en los contenidos, en mi caso planteamos una actividad de armado de recortables para pasar de planos a sólidos (2d a 3d), pero siempre sin descuidar de no tomar tiempo de otra actividad planificado o del desarrollo de otro contenido. Por eso todo debe ir como un reloj actividad, destreza, periodos.

Idoneidad Emocional

Luego de haber terminado con las sesiones y las actividades me he dado cuenta que los estudiantes al no ser estudiantes regulares y tener una edad adulta, ponen mayor interés en aprender, aunque tengan sus debilidades y problemas personales que es algo normal, además la responsabilidad con la que hacen las cosas, todo esto podría entrar en la motivación intrínseca que proyectara un aprendizaje duradero en el tiempo.

Utilización de las TICS: a través del software educativo Poly Pro, al ser un programa libre en nuestra región es una muy buena herramienta para la enseñanza de poliedros, adicional es muy amigable con el estudiante, de fácil acceso y utilización. Aquí también podríamos incluir el uso de las cámaras de los celulares para captar cosas o lugares que se relacionen con el tema, analizar las fotografías y hablar de la importancia de cada tema.

Uso de material didáctico concreto: siempre es importante contar con material concreto para la enseñanza de la geometría, en este caso utilizamos planos en 2D de los poliedros regulares impresos en cartulina, para armarlos en clase.

Idoneidad Ecológica

Los contenidos están acorde al currículo no se ha realizado ninguna adaptación curricular, más que la innovación en recursos tics, formas de evaluación y el uso del aula.

Los contenidos vistos en esta unidad si tienen relación con otros contenidos matemáticos, como la utilización de ecuaciones, cuando revisamos la fórmula de Euler, figuras planas que están en relación directa con los desarrollados-planos de los poliedros y también están presentes en las caras de los mismos, adicional se mencionó luego del análisis de las fotografías, que tienen relación con la Arquitectura y el Diseño en la construcción de artefactos.

Relacionando los contenidos con los trabajos de los estudiantes, vemos que no les serán útiles al momento, pero en un futuro ya que hay estudiantes que desean seguir la carrera de Arquitectura, Ingeniería en estructuras metálicas, diseño entre otras. Que tienen mucha

relación. Lo que relacionan en la actualidad son construcciones que han visto en la ciudad, en películas, documentales y en la web.

1.12. Propuestas de mejora de la unidad didáctica

Mi propuesta sería integrar al inicio de cada unidad didáctica lecturas de la historia de las matemáticas que tengan relación con el tema, en este caso de la geometría en poliedros regulares, crea un interés desde el primer día del planteamiento del tema.

También la utilización del software Poly pro, que será una herramienta informática de gran ayuda para generar una zona de desarrollo próximo. El uso de recursos Tics el software Poly pro, en las horas clases fue uno de los recursos que más ayudó en el desarrollo no solo de las actividades planteadas y de las destrezas de la unidad, sino que genera un verdadero aprendizaje significativo.

Utilizar las cámaras de los celulares para plasmar en una fotografía lugares u objetos que tengan figura de los poliedros regulares, fue un momento de conocimiento significativo muy importante porque relacionan el tema con situaciones de la vida cotidiana, y le dan el valor al tema ya que saben que les será útil para continuar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El manejo de tablas para algunos estudiantes fue algo nuevo pero fue una herramienta importante para generar orden y de ello el razonamiento para realizar un primer acercamiento al análisis y yendo más allá genera reflexión de lo que hacen y no solo el simple hecho de memorizar.

La importancia de trabajar con actividades así sean pequeñas es muy importante, ya que les gusta hacer cosas en todas las clases y no solo reproducir algo en el cuaderno diario, lo importante sería trabajar de esta manera desde los años anteriores para que tengan mejores condiciones de aprendizaje. Esto tomando en cuenta que la mayoría de docentes no trabajan de esta forma.

La evaluación que se aplicó en la implementación de la unidad permitió partir de un punto con la evaluación diagnóstica, para poder nivelar conocimientos y trabajar brindándole al estudiante las mismas oportunidades frente al inicio de una nueva unidad didáctica, la evaluación formativa permitió ir realizando reajustes por ejemplo los estudiantes tendían a confundir los nombres de los polígonos regulares con los nombres de los poliedros regulares retroalimentación de los contenidos con el fin de ir cumpliendo con nuestros objetivos y la planificación elaborada para esta unidad, las hojas de trabajo que acompañaban a cada tarea permitió ir fortaleciendo los contenidos. La evaluación sumativa aplicada al final de la unidad es objetiva y de base estructurada y permitió el análisis de los resultados alcanzados con los estudiantes, que fueron muy satisfactorios.

El trabajo en equipo es una estrategia metodológica importante, ya que generó buenos resultados no solo en el aprendizaje sino en la motivación en el estudiante.

El uso de todos las Técnicas e Instrumentos de Evaluación como:

Exploración a través de preguntas-Lluvia de ideas

Observación- Fotografías

Portafolio

Reactivos de evaluación

Desarrollo de Actividades variadas sean individuales y grupales

Resolución de problemas y ejercicios contextualizados

Exposiciones

Mapas conceptuales- Organizador gráfico

Todos estos para mejorar la labor docente y con ello la calidad en la educación.

2. Reflexiones finales.

2.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Durante el período de formación del Máster cursamos diferentes asignaturas generales y de cada especialidad, que han enriquecido la formación docente dentro de la especialidad de matemática, la malla curricular con la que cuenta el Máster permite ir optimizando la preparación y trabajo en la materia que dictamos en cada uno de los centros educativos; como resultado de estos conocimientos se dinamizan e innovan las prácticas educativas diarias permitiendo de esta manera mejorar y enriquecer los procesos educativos, y con ello la calidad de la educación en la región.

English Test, el tener un conocimiento de una lengua extranjera de influencia y reconocimiento mundial es fundamental para el desarrollo de nuestra carrera docente, más aún cuando hay materiales en este idioma relacionados a la matemática que nos sería de mucha ayuda y con ello enriquecer nuestros conocimientos.

Psicología de la educación, no importa cuál sea nuestra especialidad la asignatura en mención me ayudó mucho en la labor docente ya que nos dio claras orientaciones del cómo enseñar al estudiante una asignatura y de cómo el alumno la aprende, tomando en cuenta las diferentes etapas evolutivas por las que pasan nuestros estudiantes, manteniendo constantemente una comunicación activa entre los docentes y estudiantes con el fin de tomar en cuenta los diferentes procesos educativos para llegar a cumplir con el objetivo educativo. Y lo más importante para mí es mantener una motivación intrínseca en el estudiante.

Sociología de la educación, se dice que el docente es quien forma la sociedad, de tal manera la importancia de la educación en las instituciones educativas y la formación de los individuos, ya que luego ellos serán los actores directos y en muchos casos los que lleven las riendas de una sociedad, serán padres de familia que desde ese núcleo puedan enriquecer la cultura, valores, herencias que hacen un mejor país. Esta es una reflexión realizada a partir de la asignatura ya que el rol de las instituciones educativas de instruir e integrar al individuo a un grupo social con semejanzas y diferencias será uno de los procesos para mejorar la armonía y desarrollo de la sociedad.

Tutoría y Orientación. La orientación y la tutoría es un proceso continuo de acompañamiento que la asignatura me permitió hacer un análisis de este proceso continuo, que empieza desde el primer día de clases, hasta cuando el último estudiante haya dado su examen remedial, además nos ha proporcionado más ideas de guiar de manera adecuada durante el año lectivo, sean en actividades científicas, culturales, recreacionales, entre otras. Todo esto con la finalidad de que el estudiante tenga conocimiento de la vida real y a futuro sea parte del motor productivo del país.

Sistema educativo ecuatoriano y contexto internacional de la educación. Me motivo a la lectura e interpretación de todas las leyes, reglamentos y acuerdos que enmarca la educación en el Ecuador en sus diferentes espacios. Tomando en cuenta que la política de estado es dar prioridad a la buena educación. Además el estar actualizado en las reformas y acuerdos que se emitan desde el Ministerio de Educación para de forma efectiva y eficiente ponerlas en práctica.

Seminario de Investigación. La asignatura me ha ayudado a estructurar de mejor manera la investigación científica, y con ello poder guiar a mis estudiantes a que sigan este proceso. Y lo fundamental a motivar a los estudiantes que sean indagadores, que es una parte fundamental en la investigación.

2.2. En relación a las asignaturas de especialidad

Metodología didáctica de la enseñanza. En esta asignatura se trabajó en la orientación de los procesos del aprendizaje, metodologías adecuadas en la enseñanza, desarrollo de estrategias que permiten el éxito en la fortaleza de las destrezas de los estudiantes, y los procesos de evaluación partiendo de un diagnóstico para guiar el trabajo de la enseñanza de las matemáticas y cumplir los objetivos del aprendizaje con estrategias adecuadas e innovadoras.

Introducción a la didáctica de las matemáticas. Se revisó a profundidad el estudio de la importancia de la matemática en todas las actividades cotidianas, y su aplicación en la resolución de problemas de la vida diaria, tomando en cuenta la importancia de la matemática en la planificación y al desarrollar los contenidos con el fin de detectar los

diferentes errores y dificultades que tiene el estudiante en clases, para poder aplicar estrategias que permitan superar estas debilidades y de esta manera cumplir con el objetivo que tiene las matemáticas en la sociedad.

Didáctica de las matemáticas de secundaria I. La Didáctica de las matemáticas de secundaria fortaleció el desarrollo del docente en los contenidos curriculares de las matemáticas de la EGB, desde un punto de vista de la parte formativa y cultural de los contenidos de EGB, y su aplicación en la vida diaria partiendo de la importancia de los instrumentos, desarrollando las actividades con el apoyo de las Tics en los contenidos de álgebra y funciones, utilizando tanto para la planificación, evaluación y avance de los contenidos. Estos elementos a tomar en cuenta desde el inicio del año lectivo.

Didáctica de las matemáticas de secundaria II. La asignatura me aportó en el análisis de contenidos de EGB como numeración, geometría, medida, estadística y probabilidad, su aporte en la contextualización de las matemáticas usándolo para la vida diaria, siempre orientando y fortaleciendo los procesos individuales y grupales de los miembros de la comunidad educativa, tomando siempre en cuenta los recursos de las Tics que más se enfoquen a cada contenido.

Didáctica de las matemáticas de media superior. La asignatura me aportó mucho en el tema de la utilización de recursos innovadores en el aula para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además a reconocer cuando un problema es modelado o contextualizado, tomando en cuenta el proceso que conlleva la modelización de un problema.

Complementos disciplinares en matemáticas I. Principalmente se trabajó con los aspectos correspondientes a la especialidad en relación con los contenidos de BGU con el uso de la historia de las matemáticas, especialmente la interrelación entre esta asignatura y la aplicación en la vida real de estos contenidos. Se valora la matemática como instrumento para la formación integral del estudiante.

Complementos disciplinares en matemáticas II. Se profundizó en el estudio de los contenidos, conceptos y los procesos matemáticos, resaltando en los contenidos del currículo de secundaria y Bachillerato, especialmente contenidos de Álgebra y Geometría, se trabajó en

los contenidos y su aplicación en la vida cotidiana, modelismo de situaciones contextualizadas enfocadas a resolver cuestiones reales, buscando aprendizajes significativos.

Innovación e investigación sobre la propia práctica. La utilización de los diferentes métodos de resolución de ejercicios, de los diferentes contenidos del currículo vigente y el manejo de Tics, fue un gran aporte a nuestra labor docente, ya que día a día la labor docente nos indica que necesariamente tenemos que innovar, las estrategias, los procesos, la técnica, la gestión del aula misma, la asignatura motiva a generar conocimiento, fomentando la investigación y no solo quedarnos con lo que aprendemos en clase.

2.3. En relación a lo aprendido durante el TFM

La implementación de la unidad didáctica fue muy exitosa por las actividades que se realizaron, fueron novedosas y atractivas para los estudiantes, planificadas y analizadas para conseguir cumplir el objetivo, los estudiantes aprendieron bastante.

Con la implementación del TFM en la práctica educativa he llevado a la práctica lo aprendido en las clases presenciales, virtuales, tareas y actividades que durante todo el máster he aprendido, especialmente en el manejo y desarrollo de material concreto, contextualización de los temas, uso de la historia de las matemáticas, buscar recursos tecnológicos que innoven mi labor docente diaria. Con todo esto puesto en práctica en el desarrollo del TFM y la aplicación de la unidad didáctica con mis estudiantes he podido evidenciar que han mejorado en la comprensión de los temas y su utilidad.

Con el desarrollo de actividades tanto individuales como en equipo se ha logrado mejorar la gestión y clima del aula, y me genera más la idea de ir innovando.

Adicionalmente me he visto en la necesidad de ir actualizando mis conocimientos en los temas y no solo guiarme con el texto de referencia. El uso de las tics, en este caso el uso del software Poly pro, fue una herramienta tecnológica muy importante para el desarrollo de la unidad generando un aprendizaje significativo en mis estudiantes.

Referencias bibliográfica

Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2009). *Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada*. Recuperado de:

https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/sintesis_eos_10marzo08.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador (2017). *Texto para el estudiante de 8vo. Año EGB Superior, Matemática*.

Quito: SMEcuaediciones

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Actualización curricular de Matemática para Básica Superior*. Quito: Centro Gráfico Ministerio de Educación-DINSE

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Recuperado de:

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador (2013). *Estándares de calidad Educativa*. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/estandares-de-calidad-educativa/>

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Lineamiento para Matemática*. Quito.

Colegio Nacional Andrés Bello (2017). *Planificación de Unidad Didáctica 3- Matemática*. Quito: Área de Matemática sección nocturna.

Comisión de Trabajo Fin de Máster (2017), *hoja de cotejo de autoevaluación del estudiante del trabajo fin de máster 2017-2018*, Barcelona: Universitat de Barcelona

Vygotsky, L. S. (1978) *Mind in Society. The Development of Hogher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harward University Press. Recuperado de:

[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Irq913IEZ1QC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Vygotsky,+L.+S.+\(1978\)+Mind+in+Society.+The+Development+of+Higher+Psychological+Processes.+Cambridge,+MA:+Harvard+University+Press&ots=HaFnz2Gokf&sig=ZHYi4j-UVyqGtcu17h7MPTSQFgM#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Irq913IEZ1QC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Vygotsky,+L.+S.+(1978)+Mind+in+Society.+The+Development+of+Higher+Psychological+Processes.+Cambridge,+MA:+Harvard+University+Press&ots=HaFnz2Gokf&sig=ZHYi4j-UVyqGtcu17h7MPTSQFgM#v=onepage&q&f=false)

Referencias electrónicas

Pedagoguery Software Inc. (2015). Poly pro, app gratuita, recurso didáctico digital, recuperado el 10 de febrero 2018 de <https://poly-pro.softonic.com/>

HOJA DE COTEJO DE AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER 2017-2018.

OPCIÓN A

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	10
		Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	10
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	10
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	10

	Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	10
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	10
	Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	10
	Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	10
	Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	9

		Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	10
		Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	10

Nota final global (sobre 1,5):

1,4

Comisión de Trabajo Fin de Máster

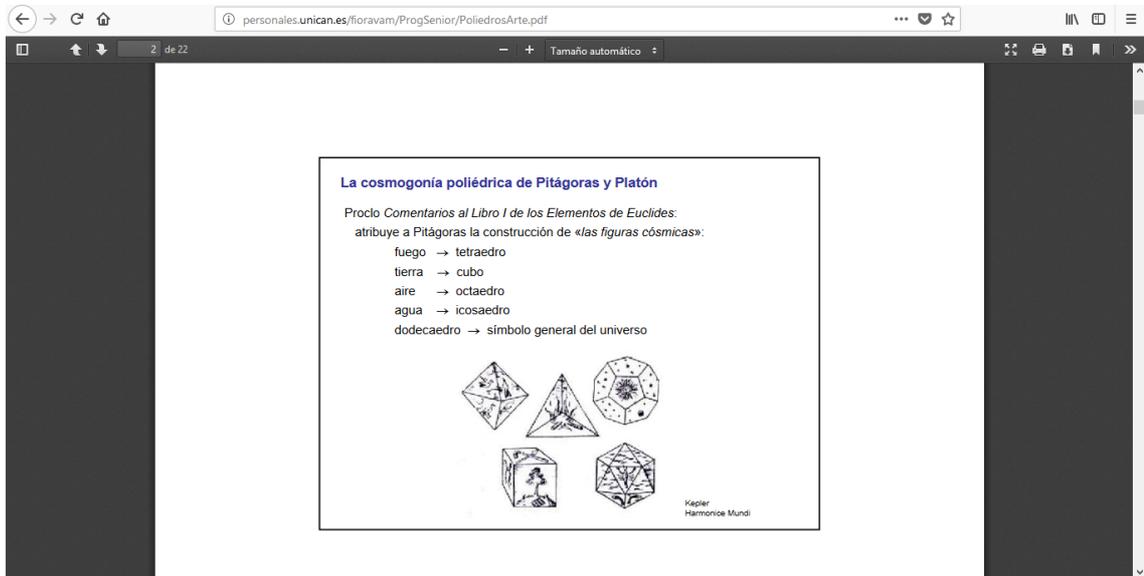
II edición 2017-

2018

Anexos

Anexo 1: Poliedros regulares y su relación con los elementos de la naturaleza y el universo

Los poliedros regulares y su relación con los elementos del universo



Basado en los textos:

Poliedros, J. Ignacio Extremiana Aldana, L. Javier Hernández Paricio y M. Teresa Rivas Rodríguez.

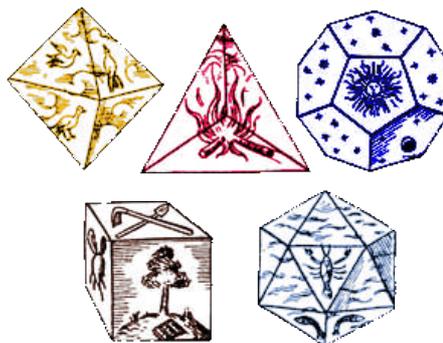
Los Sólidos Platónicos: Historia de los Poliedros Regulares, Pedro Miguel González Urbaneja.

SÓLIDOS PLATÓNICOS

Dentro de las infinitas formas poliédricas que existen hay unas que, por sus simetrías, han ejercido siempre una gran atracción sobre los hombres. Se trata de los poliedros regulares, cuyas caras son polígonos regulares iguales entre sí y en cuyos vértices concurren el mismo número de caras. Platón, en su obra *Timaeus*, asoció cada uno de los cuatro elementos que según los griegos formaban el Universo, fuego, aire, agua y tierra a un poliedro: fuego al tetraedro, aire al octaedro, agua al icosaedro y tierra al hexaedro o cubo.

Finalmente asoció el último poliedro regular, el dodecaedro, al Universo. Por este motivo estos poliedros reciben el nombre de *sólidos platónicos*. Puedes observar una representación de los poliedros realizada por Kepler, en la que aparece representada esta asociación.

Los prefijos Tetra, Hexa, Octa, Dodeca e Icosa que dan nombre a los cinco poliedros regulares indican el número de polígonos (caras) que forman el cuerpo.



[Http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi_mate/actividades/poliedros/marco_poliedros.htm](http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi_mate/actividades/poliedros/marco_poliedros.htm), actualizado, 30-03-2018

Demostración de que hay cinco poliedros regulares

Como todos sabemos, un poliedro es una figura tridimensional limitada por polígonos regulares, que son las caras del poliedro. Se llama arista al segmento común a dos caras y vértice al punto donde concurren tres o más caras.

Para que el poliedro sea regular se tiene que dar que todas sus caras sean polígonos regulares iguales y que en cada vértice concurren el mismo número de caras. Por otra parte, si tomamos las caras que concurren en un vértice y las aplastamos hasta que queden en un plano, el ángulo formado por todas ellas debe ser menor que 360° , ya que si es igual o mayor que 360° no se podrá formar un poliedro regular convexo.

Bien, sabiendo todo esto lo que vamos a hacer es ir valorando todas las posibilidades. Supongamos que queremos formar un poliedro con triángulos equiláteros (recuerden que las caras deben ser polígonos regulares), donde, como sabemos, cada ángulo mide 60° . Podríamos juntar tres de ellos para formar un vértice, obteniendo un ángulo de 180° . Como es menor que 360° esta configuración sería válida. De hecho da como resultado el TETRAEDRO.

También podríamos juntar cuatro triángulos equiláteros para formar un vértice. En este caso formarían un ángulo de 240° , que al ser también menor que 360° dará lugar a otro poliedro regular, el OCTAEDRO

Y podríamos juntar cinco triángulos equiláteros, formando así un ángulo de 300° , menor que 360° también. Tenemos así otro poliedro regular, el ICOSAEDRO

¿Qué ocurre si tomamos más de cinco triángulos equiláteros? Pues que el ángulo que formaría el desarrollo plano de esa configuración sería mayor o igual que 360° , por lo que no tendríamos un poliedro regular.

Pasemos a la siguiente opción, el cuadrado, en el que cada ángulo mide 90° . Si tomamos tres cuadrados obtenemos un ángulo de 270° , menor que 360° , por lo que tenemos poliedro regular, el HEXAEDRO O CUBO

Si tomamos cuatro cuadrados o más, el ángulo que se formaría es mayor o igual que 360° , por lo que tampoco nos sirve.

Pasamos al pentágono regular, cuyos ángulos miden 108° . Si tomamos tres de ellos tendríamos un ángulo de 324° , que al ser menor que 360° nos da otro poliedro regular más, EL DEDOCAEDRO

Si tomamos cuatro o más pentágonos tendríamos un ángulo mayor que 360° .

Siguiente opción, el hexágono regular, en el que los ángulos miden 120° . Tomando tres de ellos ya tendríamos un ángulo de 360° , hecho que descarta la posibilidad de que se pueda construir un poliedro regular convexo con hexágonos.

Y de aquí en adelante la situación es análoga. Con cualquier polígono regular con más de seis lados se tiene que al juntar tres de ellos iguales el ángulo formado es mayor que 360° , por lo que no se puede construir un poliedro regular con ellos. Tenemos así demostrado que solamente existen cinco poliedros regulares.

Glosario

- **Ángulo diedro.-** es cada una de las dos partes del espacio delimitadas por dos semiplanos que parten de una arista común.
- **Ángulo interior o ángulo interno:** es un ángulo formado por dos lados de un polígono que comparten un extremo común y que está contenido dentro del **polígono**. Un polígono simple tiene exactamente un ángulo interno por cada vértice y está situado del lado puesto del polígono
- **Arista:** línea donde se encuentran dos caras de un cuerpo sólido.

- **Cara.**- En geometría, una cara es cada uno de los planos que forman un ángulo diedro o poliedro, o cada uno de los polígonos que forman o limitan un poliedro
- **Cóncavo:** la concavidad de una curva o de una superficie es la parte que se asemeja a la zona interior de una circunferencia o de una esfera.
- **Convexo:** zona que se asemeja al exterior de una circunferencia o una superficie esférica; es el concepto opuesto a la 'concavidad'.
- **Cuerpo de revolución:** sólido obtenido al rotar una región del plano alrededor de una recta ubicada en el mismo.
- **Omnipoliedro:** todos los poliedros, y recibe este nombre porque está formado por el armazón de los cinco poliedros regulares: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro.
- **Poliedro:** un cuerpo geométrico cuyas caras son planas y encierran un volumen finito.
- **Poliedro convexo:** es aquel en el que el segmento que une dos cualesquiera de sus puntos está contenido en el poliedro.
- **Sólidos Platónicos.**- Los poliedros cuyas caras son todas polígonos regulares congruentes son denominados "poliedros regulares" o "sólidos platónicos"
- **Sólido.**- Un objeto tridimensional: con ancho, alto y profundidad.
- Los ejemplos incluyen, esferas, cubos, pirámides y cilindros.
- **Vértice (en geometría plana).**- Punto en el cual se encuentran las dos semirrectas de un ángulo, o el punto de intersección de dos lados de una figura plana.
- **Vértice (en geometría tridimensional).**- Punto compartido por tres o más lados de una figura sólida.

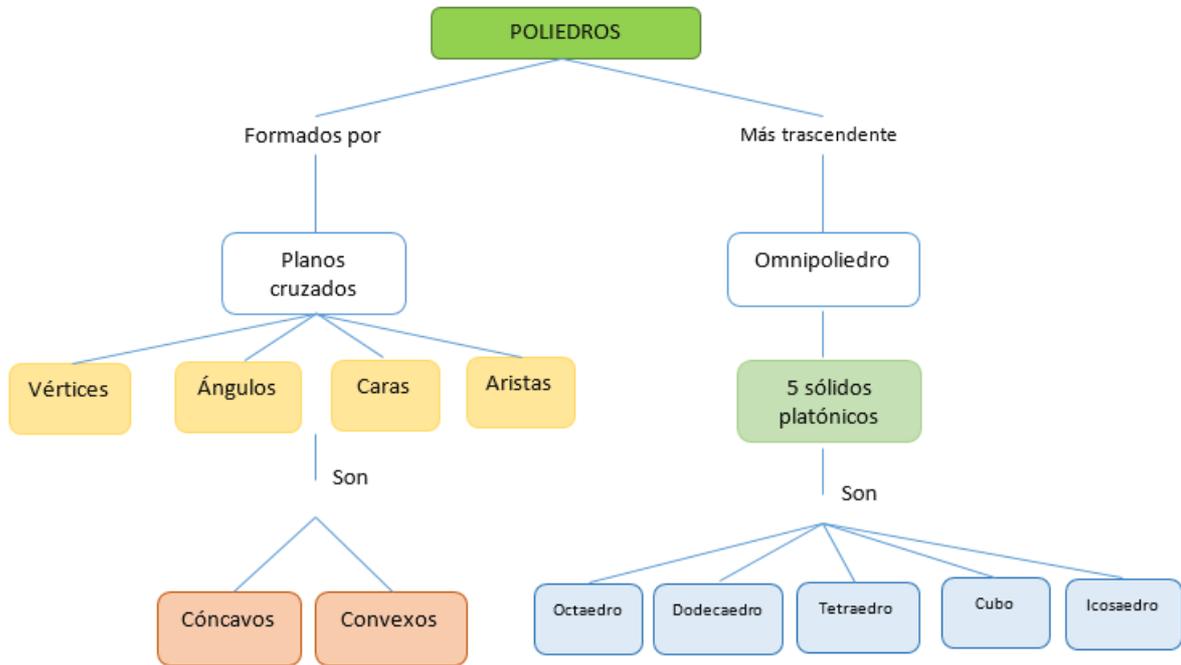
Glosario. Fuente: Wikicommons.

Además revisar: <http://solidosplatonicos-dibujotecnico.blogspot.com/2010/11/glosario-normal-0-21-false-false-false.html>

Anexo 2: Fotografías poliedros en la ciudad



Anexo 3: Mapa conceptual-Poliedros regulares



Anexo 4.- Evaluación Formativa 1



COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO
2017 - 2018




EVALUACIÓN FORMATIVA 1 – POLIEDROS REGULARES

Nombre: <u>ACHOTE CARLOS ANDRÉS</u> Fecha: <u>05-04-2018</u> Asignatura: Matemática Nivel de dificultad: Media	Curso: 8º B.G.U Paralelo " <u>A</u> " Fila: 1 Docente: Edwin Guanotuña B.	CALIFICACION 10/10
---	---	---

*Aprender es como remar contra corriente: en cuanto se deja, se retrocede.
-Edward Benjamin Britten-

INSTRUCCIONES:

- Lea detenida cada pregunta, reflexiones, seleccione y aplique los procesos matemáticos apropiados.
- Utilice esferográfico azul, no realice tachones, ni utilice tinta correctora porque anula su respuesta.
- En caso de deshonestidad académica se tomarán acciones de acuerdo al art. 226 del Reglamento de la LOEI
- Dispone de 15 minutos para su resolución.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:

Evaluar las destrezas desarrolladas durante la unidad 3, por los estudiantes de octavo año de EGB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:

Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

I. ITEM DE COMPLETACIÓN O RESPUESTA BREVE

Indicador: *Completa aplicando principios y definiciones de Poliedros regulares/platónicos*

Instrucción: Empareje los sólidos platónicos con su respectiva asociación con los elementos que conforman el universo, como lo planteó Platón. **VALOR: 1 P. c/u TOTAL: 5**

POLIEDROS REGULARES / PLATÓNICOS	ELEMENTOS QUE FORMAN EL UNIVERSO
Tetraedro [<u>c</u>]	a) Agua
Cubo [<u>d</u>]	b) Universo
Octaedro [<u>e</u>]	c) Fuego
Dodecaedro [<u>b</u>]	d) Tierra
Icosaedro [<u>a</u>]	e) Aire

5

II. ITEM DE COMPLETACIÓN O RESPUESTA BREVE

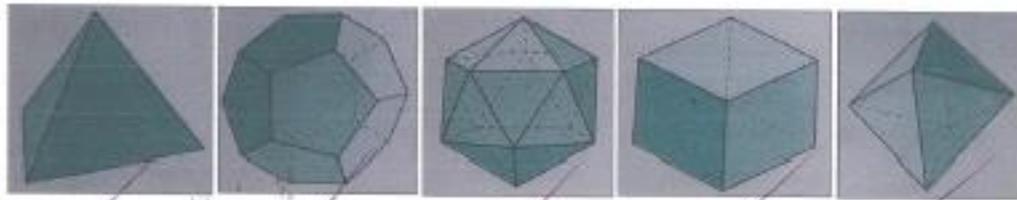
Indicador: *Completa aplicando principios y definiciones de Poliedros regulares/socráticos*

Instrucción: Observe las figuras de los sólidos socráticos, escoja del listado un nombre para cada una. **VALOR: 1 P. c/u TOTAL: 5**

POLIEDROS REGULARES

5

- a) Tetraedro
- b) Cubo
- c) Octaedro
- d) Dodecaedro
- e) Icosaedro



a) tetraedro d) dodecaedro e) icosaedro b) cubo c) octaedro


Ing. Elber Ren Garzon
VICERRECTOR


L.cdo. Randy Allén
DIRECTOR DE ÁREA


Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, Ariote Carlos estudiante del octavo año EOB, afirmo que revise mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Quito, 02, abril del 2018

El Estudiante Ariote Carlos

Anexo 5.- Hoja de trabajo 1



HOJA DE TRABAJO 1 – POLIEDROS REGULARES

Nombre: <u>Alvaro Ayala</u>	Cursos: 8º B.G.U Paralelo " <u>A</u> "	CALIFICACION <u>10</u> / 10
Fecha: <u>06 - 04 - 2018</u>	Fila: 1	
Asignatura: Matemática	Docente: Edwin Guanotuña B.	
Nivel de dificultad: Medio		

INSTRUCCIONES:

- Observe, reflexione, y complete según corresponda
- Utilice esferográfico azul, no realice tachones, ni utilice tinta correctora.
- La actividad es individual
- Dispone de 10 minutos para su realización.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:

Evaluar las destrezas desarrolladas durante la sección 3, por los estudiantes de octavo año de ECB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:

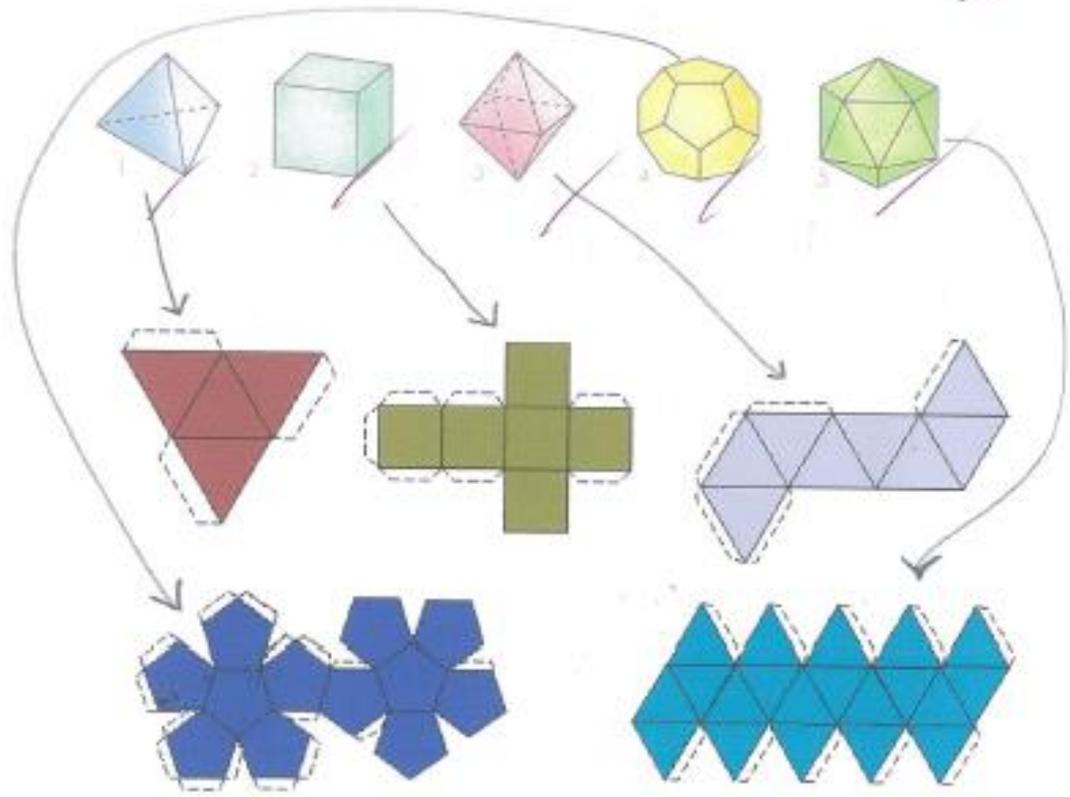
Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

- Indicaciones: Frente a cada poliedro regular ponga el nombre del polígono regular que forma sus caras. 1P. c/u



II. Indicações: Una con una línea cada poliedro regular con su respectivo desarrollo. 1P. c/u

5




Ing. Elber Rón Garzón
VICERRECTOR


Lcdo. Randy Allán
DIRECTOR DE ÁREA


Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, Simbafía Jesús estudiante del octavo año EGB, afirmo que revise mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Cuito, 7 abril 2018 del 2018.

f) Estudiante: 

Anexo 6.- Hoja de trabajo 2


COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO
 2017 - 2018
 

HOJA DE TRABAJO 2, TABLA 1 – POLIEDROS REGULARES

Nombre: <u>Intriago Jami Lucas Puma</u>	Curso: <u>8º B.G.U Paralelo "A"</u>	CALIFICACION 9/10
Fecha: <u>10-04-2018</u>	Fila: 1	
Asignatura: <u>Matemática</u>	Docente: <u>Edwin Guanotuña B.</u>	
Nivel de dificultad: <u>Medio</u>		

INSTRUCCIONES:

- Observe, reflexione, y complete según corresponda
- Utilice de preferencia esferográfico color azul
- La actividad es de equipo, trabaje con el equipo previamente establecido 4 estudiantes.
- Dispone de 25 minutos para su resolución.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:

Evaluar las destrezas desarrolladas durante la unidad 3, por los estudiantes de octavo año de EGB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:

Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

- L. Indicaciones: Complete la características y elementos de cada poliedro regular en la tabla 1, utilice Poly Pro para esta actividad.

Poliedro regular	Polígono de sus caras	Número de aristas	Número de vértices	Número de caras
Tetraedro	Triángulo equilateral	6	4	4
Cubo	Cuadrado	12	8	6
Octaedro	Triángulo equilateral	12	6	8
Dodecaedro	Pentágono regular	30	20	12
Icosaedro	Triángulo equilateral	30	12	20





Ing. Elbert Ron Garzón
VICERRECTOR

Lcda. Randy Allán
DIRECTOR DE ÁREA

Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, _____ estudiante del octavo año EGB, afirmo que revise mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Quito, 11-04-2018

El Estudiante: [Firma]

Anexo 7.- Hoja de trabajo 3


COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO
 2017 - 2018
 

HOJA DE TRABAJO 3, TABLA 2 – POLIEDROS REGULARES

Nombre: <u>Intriago Jami Lucas Puma</u> / Curso: <u>8º B.G.U Paralelo "A"</u> Fecha: <u>12-04-2018</u> Asignatura: <u>Matemática</u> Nivel de dificultad: <u>Medio</u>	Fila: 1 Docente: <u>Edwin Guanotuña B.</u>	CALIFICACION <u>10/10</u>
---	---	----------------------------------

INSTRUCCIONES:

- Observe, reflexione, y complete según corresponda
- Utilice de preferencia esferográfico color azul
- La actividad es de equipo, trabaje con el equipo previamente establecido 4 estudiantes.
- Dispone de 25 minutos para su resolución.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:

Evaluar las destrezas desarrolladas durante la unidad 3, por los estudiantes de octavo año de EGB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:

Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

- II. Indicaciones: Tomando en cuenta la tabla dada, realice un análisis sobre la relación entre aristas, vértices y caras. Averigüe si hay un patrón o fórmula que las relacione.

Poliedro regular	Polígono de sus caras	Número de aristas	Número de vértices	Número de caras
Tetraedro	Triángulo equilátero	6	4	4
Cubo	Cuadrado	12	8	6
Octaedro	Triángulo Equilátero	12	6	8
Dodecaedro	Pentágono regular	30	20	12
Icosaedro	Triángulo Equilátero	30	12	20

Análisis: Si sumamos los vértices + caras y restamos 2 nos da el número de aristas.

$$(v + c) - 2 = A$$

tetraedro $(4 + 4) - 2 = 6$
 $B - 2 = 6$ (aristas)


 Ing. Elbert Rúa Guzmán
VICERRECTOR


 Ldo. Randy Allán
DIRECTOR DE ÁREA


 Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, Intriago Jami Lucas Puma estudiante del octavo año EGB, afirmo que revise mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Quito, 12-04-2018 del 2018

f) Estudiante: Intriago Jami Lucas Puma

Anexo 8.- Hoja de trabajo 4


COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO

 2017 - 2018

HOJA DE TRABAJO 4 – POLIEDROS REGULARES

Nombre: <u>García Cejudo Wendy</u> Fecha: <u>13-04-2018</u> Asignatura: Matemática Nivel de dificultad: Media	Curso: 8º B.G.U Paralelo " <u>A</u> " Fila: 1 Docente: Edwin Guanotuña B.	CALIFICACION <u>10/10</u>
--	---	----------------------------------

INSTRUCCIONES:

- Observe, reflexione, y complete según corresponda
- Utilice estereográfico azul, no realice tachones, ni utilice tinta correctora.
- La actividad es individual
- Dispone de 10 minutos para su resolución.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:

Evaluar las destrezas desarrolladas durante la unidad 3, por los estudiantes de octavo año de EGB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:

Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

- a. Indicaciones: Resuelve los problemas planteados.

5

La fluorita es un mineral utilizado en el proceso de fundición del hierro y del acero. Y al cristalizarse se encuentra en la naturaleza adoptando diferentes formas poliédricas: Indique el tipo de poliedro que es la fluorita de la figura.



Pirámide

- 2,5 b. ¿Se puede obtener un poliedro regular si unimos 2 pirámides de base cuadrada por sus bases? Si

- 2,5 c. Si su respuesta es afirmativa que poliedro se obtiene: octaedro


 Ing. Elbert Rón Garzón
VICERRECTOR


 Lodo Randy Allán
DIRECTOR DE ÁREA


 Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, García Wendy estudiante del octavo año EGB, afirmo que revisé mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Guayaquil, 14-04 del 2018.

f) Estudiante García Wendy

Anexo 10.- Evaluación Final-Sumativa



COLEGIO NACIONAL ANDRÉS BELLO
2017 - 2018




PRUEBA PARCIAL 1, SEGUNDO QUIMESTRE

Nombre: <u>Carolina Heredia</u>	Curso: <u>8º B.G.U Paralelo "A"</u>	CALIFICACION
Fecha: <u>13-04-2018</u>	Fila: 1	10 / 10
Asignatura: Matemática	Docente: Edwin Guanotuña B.	
Nivel de dificultad: Media		

*Aprender es como remar contra corriente: en cuanto se deja, se retrocede.
-Edward Benjamin Britten-

INSTRUCCIONES:

- Lea detenida cada pregunta, reflexione, seleccione y aplique los procesos matemáticos apropiados.
- Utilice estereográfico azul, no realice tachones, ni utilice tinta correctora porque anula su respuesta.
- En caso de deshonestidad académica se tomarán acciones de acuerdo al art. 226 del Reglamento de la LOEI.
- Dispone de 40 minutos para su resolución.
- Buena suerte...!

OBJETIVO:
Evaluar las destrezas desarrolladas durante el tercer parcial, por los estudiantes de octavo año de EGB, para medir los aprendizajes adquiridos.

DESTREZAS A EVALUAR:
Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

I. ITEM DE COMPLETACIÓN O RESPUESTA BREVE
Indicador: Completa aplicando principios y definiciones de Poliedros regulares/platónicos

Instrucción: Señale si es verdadera o falsas las proposiciones planteadas. VALOR: 0.5 P. c/u TOTAL: 2,5

POLIEDROS REGULARES / PLATÓNICOS	PONGA LA PALABRA VERDADERO O FALSO
a. ¿El Tetraedro está asociado con el elemento de FUEGO?	<u>verdadero</u>
b. ¿El elemento TIERRA se asocia con el cubo?	<u>verdadero</u>
c. ¿Al Octaedro se le asocia con el elemento AGUA?	<u>Falso</u>
d. ¿El UNIVERSO esta asociado con el Dodecaedro?	<u>verdadero</u>
e. ¿El Icosaedro está asociado con el elemento AIRE?	<u>Falso</u>

II. ITEM DE COMPLETACIÓN O RESPUESTA BREVE

Indicador: Completa aplicando principios y definiciones de Poliedros regulares/platónicos

Instrucción: Lea detenidamente y resuelva VALOR: 1 P. c/u TOTAL: 5

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Cuántas caras, vértices y aristas tiene el octaedro?	Caras <u>8</u> Vértices <u>6</u> Aristas <u>12</u>
Ponga la ecuación o fórmula de Euler	$\text{caras} - 2 = \text{vértices} + \text{caras}$
Dibuje el plano 2D o desarrollo del cubo	
¿Qué polígono forma las caras del Dodecaedro?	polígono regular
¿Los ángulos formados por dos planos que se cortan se denominan?	ángulos diedros

III. ITEM DE COMPLETACIÓN O RESPUESTA BREVE

Indicador: Completa aplicando principios y definiciones de Poliedros regulares/platónicos

Instrucción: Razone e indique si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). VALOR: 0.5 P. c/u TOTAL: 2,5

PREGUNTAS	RESPUESTAS
Existe un poliedro regular cuyas caras son exágonos	Falso
El poliedro regular formado por el mayor de número de triángulos equiláteros es el icosaedro	verdadero
En cada vértice de un poliedro concurren al menos tres caras.	verdadero
Toda pirámide de base triangular es un poliedro regular	Falso
Existen más planos 2D (desarrollo), para armar un cubo	verdadero


Ing. Elbert Rúa Garzón
VICERRECTOR


Lcdo. Randy Allán
DIRECTOR DE ÁREA


Edwin Guanotuña
DOCENTE

Yo, Coileva Heidy estudiante del octavo año EGB, afirmo que recibí mi evaluación y estoy de acuerdo con la calificación obtenida. Quito, 18-04- del 2018

El Estudiante: Coileva Heidy

Anexo 11.- Fotografías

Incentivo desde el MEC a utilizar las tics

Foto: tomada de la página oficial del MEC: www.educación.gob.ec, 6/06/2018



Actividades individuales



Actividades en Equipo-Exposiciones

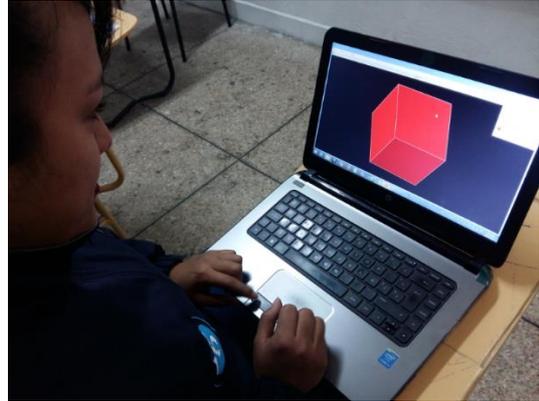
Trabajos de Euler



Clase explicativa uso de tics



Exploración del programa Poly pro



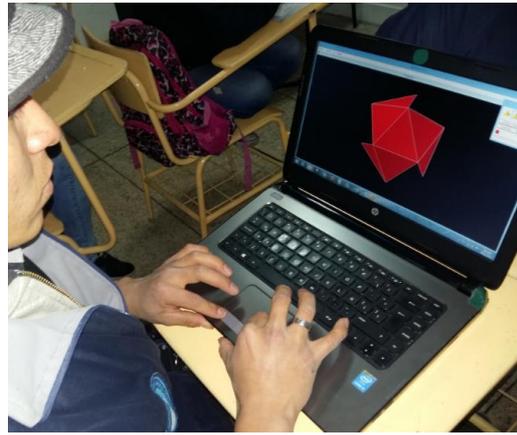
Planos de los poliedros en 2d



Armado de los sólidos y rotaciones



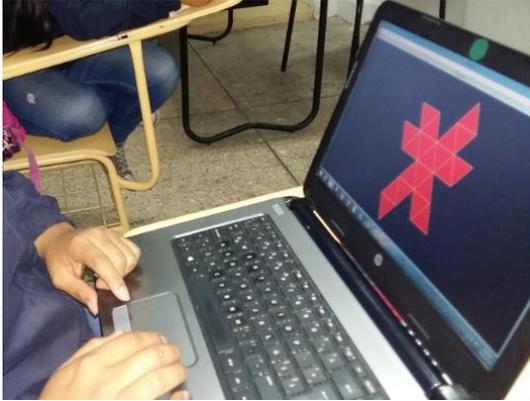
Desarrollo de planos en 2d a 3d con ayuda de Poly pro



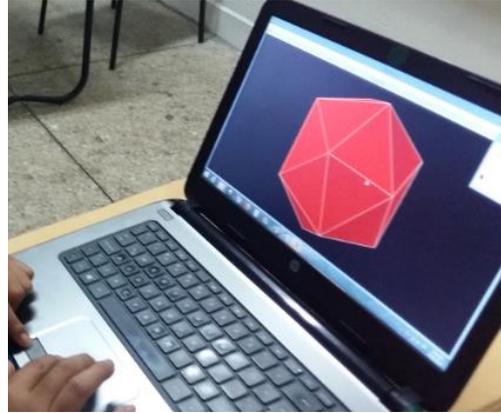
Armado de poliedros regulares-platónicos



Planos 2d del icosaedro



Icosaedro armado



Anexo 12: RUBRICA AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

o.	COMPETENCIA	AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE (1)	EVALUACIÓN DE PARES (2)
Escala de calificación			
AUTOCONOCIMIENTO			
	¿Ha logrado reconocer polígonos y poliedros?		
	¿Considera su aporte es valioso dentro del salón de clase?		
	¿Se adapta con facilidad a diversas situaciones sobre el tema dado y la vida cotidiana?		
	¿Actúa de manera responsable y ética al momento de realizar las tareas escolares?		
	¿Se esfuerza por cumplir los propósitos diarios que se plantea?		
	¿Ha logrado reconocer cuáles son los poliedros regulares y sus elementos?		
COMUNICACIÓN			
	¿Tiene facilidad para expresar ideas de manera verbal, gráfica o escrita?		
	Al momento de debatir ideas, ¿lo hace desde varios puntos de vista, sin tratar de imponer criterios?		
	¿Considera que sus ideas son válidas aunque no estén acorde con las de los demás?		
	¿Busca otros argumentos antes de pensar que tiene la razón?		
EMPATIA			
	¿Suele ayudar a los demás a que entiendan e interpreten sus propios argumentos sobre el tema?		
	¿Si sus compañeros le piden que les expliquen algo que usted sabe y a ellos no les quedo claro?		
MANEJO DE EMOCIONES			
	¿Se comunica con sus compañeros de curso de forma amistosa y colaborativa?		
	¿Expresa sus criterios positivos de manera abierta, honesta y directa?		
	¿Ofrece y acepta críticas por parte de sus compañeros de forma objetiva y tranquila?		
	¿Es capaz de reconocer el éxito de otro?		
TRABAJO EN EQUIPO			
	¿Le gusta realizar acciones concretas en equipo?		
	¿Se divierte aprendiendo de otros?		
	¿Se compromete al 100% cuando debe realizar trabajos grupales?		
	¿Respeto el trabajo y las fortalezas de cada miembro del equipo?		
	¿Considera que es más fácil trabajar en equipo que trabajar solo?		
Nombre y firma del estudiante (1)			
Nombre y firma del estudiante (2)			

Anexo 13.- Informe Urkund Antiplagio

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: IMPLEMENTACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 3.docx (D44103340)

Submitted: 11/16/2018 3:26:00 PM

Submitted By: jccobos@uce.edu.ec

Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0