



UNIVERSITAT
JAUME I

TFM - MEJORA DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA

**Master del Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas**

Especialidad de Matemáticas

“Aprendizaje Cooperativo y uso de las TIC en el aula”

Paula Pérez García

Julio 2016

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor Gil Lorenzo Valentín, por su colaboración, y asesoramiento en este trabajo. Gracias a su interminable paciencia y dedicación, que han sido el pilar fundamental para depositar el presente TFM a tiempo. Gracias a mi familia por su apoyo, que me ha ayudado a seguir a delante cuando apenas quedaban fuerzas.

¡Muchas gracias!

RESUMEN

El trabajo que presento constituye mi Trabajo Final de Máster, del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas y versa sobre una mejora educativa en una unidad didáctica del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria basada en la metodología del Aprendizaje Cooperativo y el uso de las Tecnologías de la Interacción y la Comunicación en el aula.

La falta de motivación y el poco interés que muestran la mayoría de los alumnos/as por la asignatura de matemáticas, se traduce en el conocido fenómeno de la disrupción y consecuentemente un bajo rendimiento académico, siendo España uno de los países con peores resultados académicos en cuanto a matemáticas se refiere (Pisa, 2015).

Tras realizar el primer periodo de prácticas donde el objetivo principal era conocer al profesorado y al grupo objeto del presente TFM, se plantea la mejora implementando diferentes técnicas de AC como son el Puzzle de Aronson, el Juego-concurso de Vries o la tutoría entre iguales junto con el uso de las TIC, en el temario referente a la Unidad de Figuras Geométricas, en dos grupos de 1.º de la ESO.

Se realiza una observación directa del trabajo diario del alumnado y se anotan los datos del seguimiento para posteriormente, junto con los resultados académicos obtenidos comprobar si se ha producido una mejora mediante el AC, cuyo objetivo es conseguir aumentar el interés y la motivación del alumnado, para lograr con ello un buen clima en el aula, evitar la disrupción y por consiguiente mejorar el rendimiento académico.

Para comprobar si con la implementación de la mejora planteada se alcanza el objetivo, se analizan los resultados y se realizan una comparativa de cada grupo y entre los grupos, de los resultados actuales con los acumulados del periodo anterior.

Finalmente, concluyo el presente documento tras haber comprobado en la propia aula la mejora educativa y ratifico que se consiguen los objetivos propuestos, no solo por los resultados reales obtenidos, sino por lo que he podido observar en el aula por parte del alumnado.

Contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2 | JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN ELECCIÓN TFM | 2 |
| 3 | MARCO TEÓRICO | 4 |
| 3.1 | Las Matemáticas En La Enseñanza Secundaria: | 4 |
| 3.2 | Situación Del Profesorado:..... | 4 |
| 3.3 | Situación Del Alumnado:..... | 5 |
| 3.4 | Situación Escolar: Fracaso Escolar - Bajo Rendimiento Académico:..... | 6 |
| 3.5 | Estrategias Docentes - Tipos De Enseñanza:..... | 7 |
| 3.6 | Tipos De Aprendizaje:..... | 9 |
| 3.6.1 | Aprendizaje Memorístico:..... | 9 |
| 3.6.2 | Aprendizaje Significativo | 9 |
| 3.7 | Aprendizaje Cooperativo:..... | 10 |
| 3.7.1 | Concepto:..... | 10 |
| 3.7.2 | Elementos Básicos | 11 |
| 3.7.3 | Formación De Grupos Y Distribución De Los Alumnos/as En El Aula:..... | 11 |
| 3.7.4 | Papel Del Profesorado:..... | 12 |
| 3.7.5 | Papel Del Alumnado:..... | 13 |
| 3.7.6 | Ventajas Del AC ¿Por Qué Utilizarlo?:..... | 14 |
| 3.7.7 | Técnicas De AC: | 15 |
| 3.8 | Nuevas Tecnologías Aplicadas A La Educación, Concretamente En Matemáticas: | 18 |
| 4 | OBJETIVOS | 19 |
| 5 | DISEÑO | 20 |
| 5.1 | Contextualización:..... | 20 |
| 5.2 | Propuesta De Mejora: | 21 |
| 5.3 | Programación y Temporalización De La UD: | 22 |
| 5.4 | Material Utilizado:..... | 25 |
| 5.5 | Dificultades Previstas: | 25 |
| 5.6 | Evaluación: | 26 |
| 5.7 | Atención A La Diversidad..... | 27 |
| 6 | APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA MEJORA | 28 |
| 6.1 | Experiencia En El Aula: | 28 |
| 7 | RESULTADOS Y ANÁLISIS DE ÉSTOS..... | 31 |

| | | |
|-----|--|----|
| 7.1 | Cuestionario Inicial:..... | 31 |
| 7.2 | Valoración De La UD Por Parte Del Alumnado:..... | 33 |
| 7.3 | RESULTADOS ACADÉMICOS | 38 |
| 7.4 | Diferencias entre alumnado del mismo grupo:..... | 39 |
| 8 | CONCLUSIONES Y VALORACIÓN PERSONAL..... | 43 |
| 9 | REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA..... | 45 |
| | ANEXOS | 47 |

0 ANTECEDENTES

0.1 Datos Del Alumno/A:



- **Nombre y apellidos:** Paula Pérez García.
- **NIF:** 20488889-Y.
- **Correo electrónico:** al117670@uji.es
- **Master del Profesorado.**
- **Especialidad:** Matemáticas.

0.2 Datos Del Tutor:

- **Tutor TFM:** Gil Lorenzo Valentín.
- **Correo electrónico:** gil.lorenzo@uji.es

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento trata el Trabajo Fin de Master, de ahora en adelante TFM, que tiene como objetivo la implementación de una mejora educativa a través del Aprendizaje Cooperativo (AC) y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula.

Debido algunas experiencias vividas y tras estudiar este tipo de aprendizaje en algunas asignaturas del Máster y por la experiencia personal que algún profesor nos contó durante las clases, decidí utilizar esta metodología durante mi Unidad Didáctica: Figuras Geométricas (UD), en el centro donde he estado realizando las prácticas.

Como he podido observar durante mi estancia en prácticas y tras documentarme hablando con profesorado conocido, la mayoría de alumnado no muestra especial interés por la asignatura de matemáticas, siendo considerada para la mayoría de ellos y ellas como la más difícil de superar. Fruto de la desmotivación y el poco interés que le dedican, se obtienen malos resultados académicos (Héctor G. Barnés) como muestra el informe PISA (Programme for International Student Assessment)

Sin embargo, no es considerado que el fracaso escolar de los estudiantes sea solo por culpa de los mismos, sino que en ocasiones, es el mismo profesorado el que pierde el interés y no transmite motivación a los alumnos/as, provocando en ellos la desgana por las matemáticas. Ya que como cita Elena Escribano: “Los alumnos son un reflejo de la pasión del profesor” (Elena Escribano, 2016).

Es necesario estudiar la problemática de esta situación, y plantear cambios a los métodos de enseñanza-aprendizaje que supongan una mejora tanto a nivel académico como emocional del alumnado. Para ello, ha de dejarse a un lado la escuela tradicional y gran parte de sus creencias donde se sitúa al profesor/a con poder y autoridad ejercida sobre los estudiantes, y dar paso a una escuela moderna centrada en el alumno/a, donde las responsabilidades están compartidas.

En este cambio, pasamos de la estructura jerárquica a la que la mayoría de profesores están acostumbrados y nos adentramos en otra situación donde se concibe al alumno/a como agente autónomo y capaz de crear su propio aprendizaje (Kagan, 1994).

Lo anteriormente expuesto también implica un cambio en los tipos de aprendizaje. El aprendizaje basado en la continua repetición de conceptos se verá sustituido por un aprendizaje significativo, que implica la comprensión y el vínculo entre un nuevo aprendizaje y conceptos que el alumno/a ya poseía, de donde nace el concepto de Aprendizaje Cooperativo y como veremos en los siguientes apartados, que será empleado para el desarrollo de la UD.

El objetivo principal del presente TFM, es que a través del AC y del uso de las TIC en el aula, se mejoren o erradiquen ciertas problemáticas que se observan en el contexto escolar como son: la disrupción, los problemas de cooperación e interacción entre alumnado y profesorado, el bajo rendimiento académico debido al desinterés y desmotivación...

Todo ello, será evaluado tras realizar la puesta en práctica de la mejora didáctica en dos grupos de 1.º de la ESO del IES Penyagolosa de Castellón.

De una continua observación con las pertinentes anotaciones, se mostrará una comparativa con resultados anteriores proporcionados por el profesor de grupo y se realizará un análisis de resultados y una valoración para ver si ha sido apropiada la mejora planteada. Finalmente se expondrá el listado de referencias que se han utilizado para la confección del presente trabajo.

2 JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN ELECCIÓN TFM

Desde nuestra infancia, y a lo largo de toda nuestra vida como estudiantes, pocas veces nos detenemos a pensar si realmente estamos haciendo aquello que de verdad nos interesa o nos gusta, nos motiva y nos da fuerzas para continuar. Y como poco, la etapa de estudiante hoy en día, parece que no se acaba nunca, o que siempre va ligada a cualquier otra labor que estemos realizando.

Tras superar varias etapas y un sinfín de experiencias vividas, me encuentro en uno de esos momentos en los que has de cuestionarte: ¿Por qué?, y seguidamente empezar a sacar conclusiones. La decisión de realizar este Máster vino provocada por varias razones que se justifican debido a diferentes situaciones vividas.

Al finalizar mis estudios de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, tenía que decidir en que quería formarme para lo que probablemente, sería mi futuro laboral. Empezaba uno de mis primeros dilemas, puesto que por un lado, estaba la pasión y devoción que sentía por enseñar a los niños/as y por otro lado, estudiar Arquitectura, profesión ligada al negocio familiar y que también me llamaba la atención.

Finalmente, decidí estudiar Arquitectura Técnica pensando en la perspectiva de futuro que me podría favorecer en el mundo laboral. Afortunadamente, y durante mis años como estudiante universitaria, he podido compaginar mis estudios trabajando en el ámbito de la educación. Soy entrenadora de gimnasia rítmica y monitora de actividades extraescolares en varios colegios de Castellón, por lo que mi vocación por trabajar con niños/as fue en creciendo a medida que pasaban los años.

Tras estudiar la carrera de Grado en Arquitectura Técnica tenía que tomar de nuevo una decisión importante en mi vida: proceder a la búsqueda de un trabajo relacionado con mi carrera, o continuar formándome, bien en el ámbito del sector al que están destinados mis estudios o bien encaminarme a la educación. Y esta vez, creo que si tomé la decisión correcta, matricularme en el Master de Profesorado. Si bien es cierto que el público objeto al que se encuentra destinado el Master no son niños/as de edades tempranas sino que adolescentes y adultos, considero que puedo llegar a ser una buena docente, implicada, motivada y con ganas de motivar al alumnado.

La especialidad del Master también fue una de las cosas que tuve claras desde el principio: Matemáticas. Fue en el instituto cuando me di cuenta de que me gustaba estudiar esta asignatura, atender en clase y trabajarla con mis compañeros/as. Tuve la suerte de tener un profesorado que se interesaba no solo porque aprendiéramos los contenidos y el temario, si no que mostraba interés por nosotros, por formarnos como personas, y que también

disfrutáramos aprendiendo.

Finalicé el instituto con buenas impresiones sobre las matemáticas, obtuve buenas calificaciones y no me importaba encontrarme de nuevo con ellas en la universidad.

En mi carrera, teníamos esta asignatura como tal, recuerdo quedar con el resto de compañeros/as para estudiar en la biblioteca, y me veo a mi misma, explicándoles ejercicio tras ejercicio. Me preocupaba que todos pudiéramos acabar el examen satisfechos, y sobre todo que todos aprobáramos y nadie se quedaría atrás.

En estos repasos que realizábamos previo a los exámenes, ahora con el paso de los años, observo que iniciaba mi andadura con el aprendizaje cooperativo. En otras asignaturas de la carrera, teníamos la obligación de realizar trabajos en grupo, los cuales duraban todo el curso y eran necesarios superar con creces para aprobar la asignatura. De éstos trabajos el resto de compañeros/as y yo, al acabar el curso escolar, siempre guardábamos malos recuerdos y lo teníamos como una experiencia negativa. Sin embargo ahora me doy cuenta de que realmente, nuestros profesores no supieron guiarnos y enseñarnos bien como trabajar en equipo, y que realmente, de esos trabajos sí conseguimos cosas positivas.

Es por ello que considero importante enseñar al alumnado a trabajar desde edades muy tempranas de manera conjunta con compañeros/as, cooperar entre ellos, escucharse mutuamente, tomar decisiones consensuadas... Como he podido observar en los colegios donde he trabajado, y al entrevistar a varios profesores, en educación infantil y primaria cada vez más se trabaja en las aulas utilizando aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos... Pero en la etapa de secundaria y bachillerato, no hay costumbre de ello, por eso cuando el alumnado llega a la universidad, es reacio a trabajos en grupo, ya que no están acostumbrados. Algunos profesores/as se suman a la práctica de implantar esta metodología en sus sesiones como es el caso de Santi Lapenya, profesor del IES Broch i Llop de Vilareal, quien vino a la universidad a darnos una charla sobre esta metodología y su experiencia al utilizarla con sus alumnos/as.

En las primeras asignaturas del Master pertenecientes al bloque común, empezábamos a descubrir el mundo que rodea a los adolescentes, aquellos a los cuales en un futuro tendremos ante nosotros para darles clase, sus pensamientos e inquietudes. Y aunque parezca mentira que cada uno de nosotros hayamos pasado por la etapa de la adolescencia, siempre hay comportamientos que no dejan de sorprendernos y es inevitable pensar: "Yo eso no lo hacía", "A mí no se me hubiera ocurrido"...

Ya fue en una de las asignaturas específicas de matemáticas, donde vino un profesor del IES Broch i Llop de Vila-real a darnos una charla sobre Aprendizaje Cooperativo, Santi Lapenya. A pesar de que el tema de trabajar en grupos ya me venía rondando la mente porque parecía que hacía las clases más dinámicas y amenas para el alumnado, la motivación que el desprendía, su dedicación e interés, las ganas de trabajar aun empleando horas extra de su vida personal para ver posteriormente el fruto en los alumnos/as, despertaron en mí las ganas de profundizar en este tema para implantarlo en el centro en el segundo periodo de prácticas.

De otro profesor el cual pude ver que nunca se daba por vencido y que a pesar de los años trabajados, las dificultades y de su edad, seguía con ilusión por la docencia fue Floreal Gracia. Es por eso que pienso que el profesorado, no debe acomodarse una vez obtenga su plaza de funcionario; si uno mismo no crea ni busca nuevos recursos, materiales, ejemplos... deja de lado la motivación por continuar formándose y pierde interés por su propio trabajo.

Por mi experiencia como alumna y por lo que he podido observar en las prácticas, pienso que las matemáticas hoy en día se encuentran en este estado de estancamiento, la mayoría de profesores se encuentran acomodados en su trabajo, sin ganas de innovar y mostrar al alumnado los mismos conceptos con técnicas diferentes, cosa que afecta a los alumnos/as y que puede derivar en distintas problemáticas como veremos a continuación.

Es por ello que dada la experiencia vivida durante el primer periodo de prácticas con el alumnado, y por todo lo anterior expuesto, decidí realizar el TFM de una mejora de la Unidad didáctica, introduciendo el AC y las TIC en el aula, para fomentar la interacción y la comunicación adecuada entre el alumnado, promover la ayuda y el apoyo mutuo entre compañeros/as, disminuir la disrupción en el aula y a la vez aumentar la motivación y el interés por la asignatura.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Las Matemáticas En La Enseñanza Secundaria:

Nos encontramos ante una situación donde los estereotipos entorno al ámbito de la educación están sufriendo cambios permanentes ante los cuales el personal docente ha de saber adaptarse. Se originan cambios no solo en el currículo debido a las reformas educativas que en nuestro país cambian con demasiada frecuencia, sino también, en el rol por parte del profesorado y alumnado, en los métodos de enseñanza y aprendizaje, en la visión del profesorado por parte de las familias... Como se explica a continuación.

A todos estos cambios se suma la problemática cada vez más frecuente en los centros de enseñanza secundaria, el desinterés del alumnado por todo aquello que les imponga como una obligación o responsabilidad, como es asistir a las clases, los estudios, finalizar la escolarización...

Esta serie de cambios en conjunto, son el origen de los resultados reflejados en el informe PISA 2015, donde académicamente España no ha obtenido muy buenos resultados en competencia matemática (Héctor G. Barnes, 2016).

Es necesario que la educación del siglo XXI se adapte a la sociedad del momento, la sociedad de la información, desarrollando nuevos procesos educativos. Se proponen alternativas y mejoras al proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional. El primer paso para esta adaptación está en manos del profesorado.

3.2 Situación Del Profesorado:

Como apunta J. Vaello (Aula de Innovación Educativa, 2011) el secreto de enseñar no es transmitir conocimientos, sino contagiar las ganas.

Por lo que he podido comprobar durante mi estancia en prácticas y tras comentar con mis compañeros/as la situación en sus centros, actualmente encontramos un gran desánimo y pérdida de motivación en el personal docente, provocado en parte, por el desprestigio de la figura del profesor/a.

Antiguamente, el profesor/a era la figura de referencia en las aulas, y era respetado tanto por alumnado como por familiares. Hoy en día, este tiene que ganarse el respeto, ya que

los padres piensan que sus hijos/as nunca cometen errores y es el profesor quien no actúa en consecuencia.

El profesorado, ha de adaptarse a la sociedad del momento y a los cambios permanentes, incorporando a sus métodos de enseñanza nuevas metodologías y competencias que faciliten su trabajo.

El docente se encuentra observado continuamente por el alumnado, quienes detectan su actitud y predisposición de inmediato, entrando en un terreno de contagio inevitable. Es muy importante que el alumnado perciba por su parte las ganas por lo que está haciendo, interés por ellos... Según cita J.Vaello, la motivación tiene que empezar por el profesor/a (Aula de Innovación Educativa, 2011).

De este modo, nos encontramos ante un profesorado el cual se adapta a dar las clases en torno a los conocimientos que domina y le aportan seguridad. Generalmente, esta situación se traduce en la enseñanza basada en la metodología tradicional, donde los profesores se dedican a impartir clases magistrales sin interés por innovar en la docencia que imparten.

Con esta metodología el alumnado pierde el interés por lo que le están explicando, no entiende la utilidad de los conceptos y se encuentran desmotivados. Pero, ¿Cómo motivar a los alumnos/as si el profesor no está motivado? Es por eso que como cito anteriormente, el primer paso para esta adaptación está en sus manos. El clic lo hace el alumno, pero la clave para que haga este clic la tiene el profesorado (Vaello, 2011).

3.3 Situación Del Alumnado:

La falta de interés por parte del alumnado ocasiona la pérdida de atención y el barullo durante la clase, produciéndose la pérdida de control en el aula y rompiendo el buen clima necesario para una buena gestión de la clase.

Cada vez es más común encontrar en los centros de enseñanza alumnado disruptivo que dificulta la armonía y el buen funcionamiento de la clase. Controlar el comportamiento de los alumnos/as y la disciplina, es esencial para mantener un buen clima en el aula.

El desinterés o la no integración del alumnado en el contexto escolar se producen por diferentes causas. En ocasiones el entorno familiar influye de manera negativa en el alumnado. La falta de apoyo por parte de la familia se suma a la desmotivación del alumno/a, y la poca productividad que observa en estudiar.

Los alumnos/as con mayores dificultades para seguir el hilo de la clase, también pueden reaccionar de manera disruptiva en lugar de requerir ayuda o apoyo para adaptarse al ritmo de las explicaciones. Este debería ser un problema a detectar por el profesorado con la mayor brevedad posible, y realizar las adaptaciones necesarias para el alumnado que lo necesite.

Una de las causas que provocan el mal comportamiento del alumnado en el aula es la obligatoriedad de la enseñanza (Aula de Innovación Educativa, 2011). En los alumnos/as, el simple hecho de que se les imponga lo que tienen que hacer, produce una reacción negativa.

Estas situaciones entre otras por causas diferentes, se traducen en mal comportamiento por parte del alumnado, bajo rendimiento, absentismo y fracaso escolar como veremos a continuación.

3.4 Situación Escolar: Fracaso Escolar - Bajo Rendimiento Académico:

El último informe PISA emitido por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), organismo encargado de realizar las pruebas, unas pruebas estándar dirigidas a estudiantes de 15 años procedentes de todos los países, se centra en los estudiantes de bajo rendimiento.

Sin embargo, no tenemos que olvidar que España, sigue teniendo un 24% de alumnado con fracaso escolar, lo que significa que no acaban sus estudios en la educación secundaria obligatoria, abandonando los mismos antes de finalizar.

En relación a las matemáticas, PISA define la competencia matemática como la capacidad de formular, emplear e interpretar cuestiones matemáticas en diferentes contextos, y como revela este informe, España se sitúa significativamente por debajo del nivel de los países de la OCDE.

En España, más de 95.000 estudiantes tuvieron un rendimiento bajo en matemáticas, considerándose estos aquellos que no alcanzan en las pruebas de matemáticas, lectura y ciencia el nivel 2. Como clarifica el director de Educación y Habilidades de la OCDE Andrés Schleicher, (Héctor G. Barnes, 2016) el nivel 2 es aquel “considerado como el nivel básico de conocimiento que se requiere para participar plenamente en una sociedad moderna”.

De los estudiantes que fueron calificados con bajo rendimiento en matemáticas, los resultados muestran que al menos un 43% se ausentaron al menos un día entero en el colegio. La media de la OCDE se encuentre en un 23%, este debería ser un dato a considerar por el Estado español ya que el informe señala que es “uno de los porcentajes más altos de entre todos los países y economías”, no debemos perder de vista el absentismo escolar.

Fruto del absentismo reiterado del alumnado, se pierde el hilo y la continuidad de las explicaciones en las materias, dando como resultado malos resultados académicos, desmotivación del alumnado por continuar estudiando, abandono de la escolaridad lo que se traduce en fracaso escolar.

Los malos resultados en la competencia matemática no son solo característicos de los estudiantes españoles, según el informe PIAAC (Programa Internacional para la Evaluación de la Competencia de los Adultos), elaborado por la OCDE (2013) también conocido como el informe PISA para adultos, los españoles somos los últimos en matemáticas.

Los resultados del informe reflejan que la gran mayoría de los españoles tienen dificultades para extraer información matemática en situaciones reales: calcular el resultado final de una oferta 3x2, calcular el precio final de una compra... Y el 31% de los españoles, no llega a superar el nivel 1, considerado este el necesario para sumar cantidades de dos cifras.

Observando los resultados, no es sorprendente que las matemáticas sean la asignatura más odiada por la mayoría de estudiantes. La evaluación habitual para resolver los exámenes provoca que las respuestas sean verdaderas o falsas al contrario que en otras asignaturas donde pueden encontrarse respuestas incompletas. Esto puede ser una de las causas que provocan la llamada ansiedad matemática, el refuerzo negativo que provoca que nos equivoquemos una y otra vez.

Para combatir la citada ansiedad, se han planteado numerosas estrategias y prácticas, un ejemplo de ello es la autora de "Fear of Math", Claudia Zaslavsky (Héctor G. Barnés, 2016). Esta autora defiende que debería darse más importancia en el método empleado por los estudiantes más que en el resultado final obtenido. Si lo pensamos bien, de este modo también sería beneficioso para la motivación de los estudiantes, puesto que no verían sus esfuerzos al estudiar la asignatura truncados si finalmente el resultado es erróneo.

El NTCM (National Council of Teachers of Mathematics), también propone una solución que todos los docentes deberían tener en cuenta para aplicar en sus clases: adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje e intentar que ningún alumno pierda el hilo de la clase y se quede atrás en las explicaciones.

3.5 Estrategias Docentes - Tipos De Enseñanza:

Una vez finalizado el periodo de prácticas, soy consciente de que la mayoría de personal docente en educación secundaria el cual he conocido, utiliza el método de enseñanza tradicional para impartir sus clases. Desde el inicio del master y tras este periodo, he analizado la escuela tradicional y sus características, el sistema educativo propio de esta escuela tiene carencias en muchos de sus contenidos, se trata de un tipo de enseñanza que ha quedado obsoleto.

Esta metodología como su propio nombre indica es tradicional, se basa en el discurso expositivo del profesorado con procedimientos siempre verbalistas, siendo este el único transmisor del conocimiento. El rol del profesorado es asumir la situación de poder y autoridad dentro del aula, imponiendo respeto al alumnado y exigiendo respeto y obediencia. Es él quien decide qué, cómo y cuándo, tratando al alumno como un objeto dependiente. En escasas ocasiones la opinión de los alumnos/as y la interacción en clase tanto como la participación ocurre en contadas ocasiones. Se da prioridad a la enseñanza y no al aprendizaje dentro de un proceso unilateral.

Estas prácticas, asociadas al conductismo, no crean un aprendizaje integral formando al individuo en sus distintas inteligencias, el alumno resulta un mero sujeto pasivo el cual aborrece aún más el colegio porque le recuerda a un mecanismo de sumisión.

La elección por parte del profesorado de utilizar este tipo de enseñanza a mi parecer, puede provenir de varias causas tras comentar las primeras impresiones con mis compañeros/as después del primer periodo de prácticas: muchos de ellos no quieren, otros pocos no pueden. Por un lado, nos encontramos ante un profesorado acomodado, una vez obtiene su plaza de funcionario no tiene necesidad de mejorar ni progresar en sus métodos, simplemente imparte sus clases de forma magistral. Esta situación es particular de aquel profesorado veterano, que envejece en un mismo centro y no muestra interés por estar a la vanguardia e introducir nuevos métodos de enseñanza.

Por otro lado, se encuentra el profesorado que aunque quiera implicarse, no sabe cómo hacerlo o no tiene la influencia suficiente. Contra este inconveniente está el trabajo en equipo, encontrando a personas con los mismos pensamientos y unificando criterios.

Para que se produzca un cambio en los métodos de enseñanza, ha de haber voluntad por parte del profesorado. Esto supone una implicación personal, en la que el docente, ha de continuar formándose durante toda su etapa profesional, investigando sobre nuevos métodos o procedimientos, informándose sobre la metodología que utilizan otros docentes, reciclando sus conocimientos...

En definitiva, estar a la vanguardia del conocimiento e innovar en la materia. Todo esto es posible si el profesorado tiene como objetivo motivar a sus alumnos/as y despertar en ellos el interés por la materia. La clave no están en el “qué” enseñar sino en el “cómo” enseñarlo, adaptarse a la sociedad y al alumnado del siglo XXI para que disfruten y quieran avanzar en su aprendizaje.

A través de métodos innovadores de enseñanza, los alumnos estarán adquiriendo los mismos conceptos y contenidos utilizando procesos alternativos a la enseñanza tradicional.

Cuando nos referimos a alternativas o propuestas de enseñanza distintas a la enseñanza tradicional, estamos hablando de una enseñanza donde el docente, actúa como guía y facilitador del conocimiento, logrando un proceso de interacción con el estudiante.

Se trata de un proceso bilateral, donde existe una relación entre el profesor-alumno a la vez que interacción entre los estudiantes (alumno-alumno), ya que se generan espacios de participación en el aula.

En esta concepción moderna de la enseñanza, tanto el docente como los estudiantes intervienen de forma activa en el aula. Dejando atrás los métodos imitativos de la enseñanza tradicional, se utilizan métodos inductivos, creativos y activos que permiten al alumnado desarrollar por si solos diferentes capacidades. Se centra en contenidos cambiantes en torno a una cultura dinámica, donde los cambios continuados ocurren a diario en nuestra sociedad.

Una de las principales diferencias encontradas entre ambas metodologías es como se realiza y en que se centra la evaluación. Desde el punto de vista tradicional, se comprueba que los estudiantes hayan aprendido los conceptos y se hace especial hincapié en la memoria, mientras que en la concepción de enseñanza moderna, se comprueba el progreso del alumnado y se centra en el desarrollo de las capacidades adquiridas. Este tipo de evaluación requiere una observación constante del profesorado, ya que la calificación de la materia dependerá no solo de los conceptos adquiridos que muestran en las pruebas realizadas, sino del proceso para llegar a ellos.

Al contrario que la enseñanza tradicional que carece de innovación, se deja paso al uso de herramientas digitales, a través de ellas se incentiva la creatividad y el ingenio de los estudiantes.

Del mismo modo que existen variaciones en el tipo de enseñanza, en el aprendizaje también podemos encontrar distintas concepciones que varían en función de los métodos que se adopten.

3.6 Tipos De Aprendizaje:

3.6.1 Aprendizaje Memorístico:

Durante décadas, se han realizado investigaciones acerca de la enseñanza para ser conocedores de como aprende el ser humano.

El aprendizaje predominante en la teoría y la práctica educativa es el aprendizaje memorístico. Este aprendizaje es característico de la enseñanza tradicional, utilizado por el profesorado que se aferra a las costumbres y normas de antaño. Estas prácticas, asociadas al conductismo, no crean un aprendizaje integral formando al individuo en sus distintas inteligencias, el alumno resulta un mero sujeto pasivo el cual aborrece aún más el colegio porque le recuerda a un mecanismo de sumisión.

Se considera que se está produciendo un aprendizaje memorístico cuando el alumno/a memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos y no encuentra significado a lo que está estudiando. Se trata de un aprendizaje por repetición, la nueva información adquirida queda aislada y se almacena de forma arbitraria.

El constructivismo difiere con otros puntos de vista donde el alumno/a se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje. Esta teoría defiende un aprendizaje activo donde los alumnos/as construyen conocimientos por sí mismos, deben ser partícipes en lugar de permanecer pasivos observando lo que se les explica.

3.6.2 Aprendizaje Significativo

Tres son los representantes de esta teoría del aprendizaje centrada sobre todo en la persona: la teoría evolutiva de Piaget, el enfoque socio-cultural de Vygotsky, y el aprendizaje significativo de Ausubel (Teduca3, 2010).

Nos centramos en el psicólogo David Ausubel (1982), quien estudia el aprendizaje en el contexto de enseñanza y particularmente en las aulas. El objetivo central de su teoría consiste en la distinción entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo.

La diferencia con el constructivismo de Piaget y Vygotsky es que Ausubel rechaza el hecho de que solo se entienda lo que se descubre, ya que también puede entenderse lo que se recibe.

En la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1982), este se produce cuando el alumno/a relaciona la nueva información con los conocimientos previos que tiene almacenados en su estructura cognitiva.

Según el psicólogo americano, el aprendizaje significativo establece un vínculo entre un nuevo aprendizaje y los conocimientos previos del estudiante. El alumno/a relaciona la nueva información con los conocimientos previos que tiene almacenados en su estructura cognitiva.

Ausubel, habla de estructura cognitiva refiriéndose a aquel aprendizaje donde interviene la comprensión. Asegura que se produce un aprendizaje más eficaz que el logrado por medio

de la repetición y memorización. “Puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1978, pàg.37).

El aprendizaje significativo también se encuentra relacionado con la memoria a corto plazo. Al contrario que lo aprendido memorísticamente tras un proceso de repeticiones para que no se olvide (memoria a largo plazo), lo que se aprende de manera significativa se adquiere en forma gradual en distintos niveles de comprensión, sin necesidad de ser repetido de manera literal, se trata de un aprendizaje inteligente.

De esta escuela constructivista surge el Aprendizaje Cooperativo, donde se le otorga al alumno/a un papel fundamental como actores principales en la construcción de su propio aprendizaje. El estudiante, participará de forma activa y cooperativa, partiendo de su experiencia previa, para así facilitar un aprendizaje significativo en convivencia con los demás.

3.7 Aprendizaje Cooperativo:

3.7.1 Concepto:

A través del AC, se plantea una nueva propuesta metodológica a utilizar en el aula que puede proporcionar diferentes beneficios educativos. En esta metodología la responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje no recae exclusivamente en el profesorado, sino en el alumno/a, quien tiene un papel totalmente activo.

Según algunos de los autores de referencia como Johnson & Johnson (1991) el AC “es el uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se produce de la interrelación”. Definen el significado de cooperar como el trabajo para lograr objetivos comunes y compartidos de los estudiantes, quienes buscan los resultados beneficiosos tanto para ellos mismos como para el resto de miembros del grupo.

En los principios que se incluyen en la Escuela Moderna, se encuentra la ausencia de competición, basándose en el principio de solidaridad o apoyo mutuo que requiere la libre actividad cooperadora entre los compañeros/as como cita Ovejero (1990).

El AC se refiere a una estructura de procedimientos de enseñanza donde en las tareas programadas la cooperación es la condición primera para realizarlas con éxito. Se basa en la organización de pequeños grupos en el aula, donde los alumnos/as trabajan conjuntamente, coordinados entre sí para resolver las tareas académicas que se les plantea y profundizar en su propio aprendizaje.

Las relaciones entre los estudiantes en el contexto escolar, pueden ser estructuradas de modo que posibiliten la denominada interdependencia positiva, creando esta un compromiso con el éxito del resto de compañeros/as además del propio. Cuando hablamos de interdependencia positiva, nos referimos a que todos los miembros de un grupo cooperativo están interesados por el máximo aprendizaje de cada uno de sus compañeros/as.

Como apunta Rué (1989) se considera que se da una situación cooperativa cuando los objetivos de los participantes del grupo en la actividad/tarea, se encuentran vinculados de tal modo que cada uno de ellos solo puede alcanzar sus objetivos si, y sólo si, los otros alcanzan los suyos. De este modo, el resultado o recompensa que recibe cada componente es directamente proporcional a los resultados del grupo.

3.7.2 Elementos Básicos

Johnson & Johnson (1997) afirman que términos como pasivo, memorización, individual y competitivo no están englobados en el concepto que abarca el AC. A continuación se citan los elementos característicos y que han de estar presentes en este tipo de aprendizaje:

- **Cooperación:** Los estudiantes deben coordinar sus esfuerzos para completar las tareas asignadas y así llegar al objetivo propuesto, compartiendo recursos y materiales, apoyándose entre ellos y finalmente, celebrar el éxito juntos. Aprenden a trabajar en equipo.
- **Responsabilidad:** Cada miembro debe ser responsable de su propio trabajo y cumplir con la parte que le corresponda. De forma grupal, han de asumir la responsabilidad de alcanzar sus objetivos.
- **Comunicación:** intercambio de información y recursos, ayuda y respaldo entre los compañeros/as. Promover el aprendizaje de los demás, preocuparse por la comprensión y conocimientos de los compañeros/as, analizado y reflexionando sobre los resultados.
- **Trabajo en equipo:** la toma de decisiones conjunta, a través de un clima de confianza y comunicación, aprender a resolver juntos los problemas y conflictos que se puedan originar, desarrollan habilidades de liderazgo.
- **Autoevaluación:** los miembros del grupo analizan si consiguen lograr los objetivos. Evalúan que acciones y/o conductas deben conservar o modificar según la utilidad de las mismas. Deben considerar si alcanzan los logros establecidos y como combatir los fracasos, planteando soluciones para mejorar la eficacia.

3.7.3 Formación De Grupos Y Distribución De Los Alumnos/as En El Aula:

El AC hace referencia a la actividad desarrollada en el aula donde los alumnos/as se encuentran distribuidos en pequeños grupos. Como citan Melero y Fernández (1995), se emplea el término "Aprendizaje Cooperativo" para referirnos a un amplio y heterogéneo conjunto de métodos de enseñanza estructurados, en los que los estudiantes trabajan juntos en grupos, ayudándose mutuamente en tareas generalmente académicas.

Los grupos de AC son más eficaces cuanto más heterogéneos son, por lo tanto, los componentes del grupo serán diferentes entre sí, desde el punto de vista intelectual, social, de género..., y estarán compuestos por 4 estudiantes aproximadamente.

El profesorado, tendrá en cuenta a la hora de juntar a los alumnos/as entre sí, las capacidades intelectuales de cada miembro, la disposición de ayudar a compañeros con dificultades, posibles compatibilidades o incompatibilidades entre los miembros que podrían ser beneficiosas... En la elaboración de los grupos, habrá de tener en cuenta realizar la organización que mejor satisfaga las necesidades del grupo/clase, evitando poner en el mismo grupo a los alumnos/as con mayor amistad, a los más trabajadores, a los más disruptivos...

Los grupos de trabajo cooperativo se clasifican en función de la distribución del alumnado en el aula, esta clasificación comprende tres tipos de grupos de AC: formales, informales y grupos base.

- **Grupos Formales de AC:** la distribución grupal según esta tipología puede permanecer durante una hora a varias semanas de clase. Los componentes del grupo trabajan juntos para lograr un objetivo común, asegurándose de que ellos mismos y el resto de compañeros/as completan la tarea o actividad asignada.
- **Grupos Informales de AC:** como se puede intuir de su propio nombre, se trata de grupos esporádicos cuya duración puede ser entre unos minutos hasta una hora de clase. Se pueden utilizar para centrar la atención en una determinada actividad, para promover un clima propicio del aprendizaje, para el cierre de una clase...
- **Grupos de Base:** se consideran permanentes ya que duran todo el curso escolar. La distribución de los estudiantes en cada grupo se realiza de manera heterogénea con el objetivo principal de que los componentes se brinden apoyo entre ellos, se ayuden y respalden según las necesidades de cada uno para lograr un buen rendimiento escolar.
- **Grupos de Expertos:** los grupos formales o los grupos base, pueden redistribuirse en los llamados grupos de expertos. Estos consisten en que cada miembro del grupo, se especializa en un determinado conocimiento o habilidad hasta convertirse en experto del tema. Esta habilidad es trabajada con más compañeros/as expertos que pertenecen a otros grupos formales/base, de forma que más tarde puedan transmitir los conocimientos adquiridos a los compañeros/as de su grupo formal/base.

La disposición en el espacio del mobiliario es un punto clave a tener en cuenta, ya que esta afecta en casi todas las conductas que puedan adoptar el alumnado y el docente. La disposición correcta del aula para trabajar en grupos ha de realizarse de manera que las mesas estén situadas con una visión adecuada hacia la pizarra y donde los alumnos/as puedan ver bien al docente desde diferentes ángulos de visión. La distribución del mobiliario y el alumnado se puede encontrar en el Anexo III.

3.7.4 Papel Del Profesorado:

En este tipo de aprendizaje, el profesorado deberá sustituir su tradicional papel de transmisión directa de conocimientos. No ha de verse al profesor/a como el que tiene las riendas de la situación y ejerce intención sobre el alumnado. Según J.Vaello (Aula de Innovación Educativa, 2011), las fuentes de poder son muy variables, algunas son muy negativas, como la intimidación, el autoritarismo, la amenaza, y otras son absolutamente recomendables, como la empatía, la capacidad de liderazgo, el prestigio, el carisma. La empatía con los alumnos, por ejemplo, da un poder y una capacidad de influencia enormes.

En el AC, el docente se convierte en el guía y facilitador del conocimiento ya que el alumno/a asume un papel totalmente activo en el proceso de aprendizaje, siendo siempre observado y supervisado por el profesorado.

Además de organizar las actividades para que puedan ser trabajadas en grupo, asume más tareas y responsabilidades que con otros métodos tradicionales:

- Ha de programar las sesiones y formular los objetivos que pretender alcanzar.

- Decidir la distribución de los y las estudiantes en grupos según el tamaño y heterogeneidad.
- Decidir los papeles que realizarán los miembros del grupo.
- Preparar los materiales y recursos necesarios para los alumnos/as.
- Explicar la actividad al inicio de cada clase.
- Supervisar el trabajo de cada grupo.
- Observar la interacción entre los componentes de los grupos.
- Escuchar las conversaciones e intervenir cuando cree apropiado.
- Realizar y sugerir indicaciones sobre cómo proceder en las actividades.
- Evaluar el proceso por el cual el alumnado alcanza los objetivos.
- Evaluar la participación y la cooperación entre los estudiantes.
- Facilitar al alumnado las pautas para que se evalúen así mismos y entre ellos.

Aunque el AC suponga mayor carga de trabajo para el profesorado, debemos ser conscientes que solo si el alumnado observa el interés y la motivación en el profesorado, podrá conseguirse en ellos la actitud positiva y entusiasta que buscamos.

Sobre el tipo de evaluación, trabajar en grupo no implica que no se realice a la vez un trabajo individual, ya que ningún estudiante puede realizar el trabajo de otro ni aprender por nadie, por lo tanto, existe una responsabilidad individual en el proceso de aprendizaje.

Las tareas realizadas en grupo tendrán una evaluación global por parte del profesorado, de forma que el resultado o la calificación sea el mismo para todos los componentes. De esta manera, se evita que ningún alumno/a se aproveche del trabajo del resto de compañeros/as. Como citan los autores Johnson & Johnson (1991), el rendimiento académico es mayor cuando se dan recompensas grupales, frente a las individuales.

3.7.5 Papel Del Alumnado:

A través del AC, los alumnos/as asumen una doble responsabilidad, tienen que aprender los conocimientos que el profesorado les transmite y contribuir a que los compañeros/as del grupo también lo comprendan.

Como afirman Melero y Fernández (1995), “cuando el éxito del grupo depende del aprendizaje de todos los miembros del grupo, todos los miembros del grupo aprenderán”.

Los alumnos/as tendrán la necesidad de trabajar juntos ya que los objetivos se encuentran vinculados y todos ellos persiguen un mismo objetivo común. Si los compañeros/as alcanzan el objetivo, uno puede alcanzar el suyo propio.

Utilizando esta metodología los alumnos/as no tienen excesiva dependencia del profesorado, ya que son ellos mismos quienes construyen su propio aprendizaje.

Según la actividad programada y el tamaño del grupo, los estudiantes tendrán la oportunidad de representar diferentes roles. Para asegurar que todos los componentes tienen las mismas oportunidades de participar de forma activa, estos roles serán rotativos y así todos podrán experimentar un papel diferente. Los diferentes roles serán: capitán/a, secretario/a, portavoz, moderador...

No todos los estudiantes son capaces de desarrollar el mismo trabajo en todos los roles que intenten representar, es por eso que se les debe dar la oportunidad de pasar por cada uno

de ellos. En la autoevaluación que se realizarán, deberán ser capaces de reconocer las aptitudes y destrezas que mejor saben desarrollar para así intentar progresar en aquello que sea necesario. Se exige a los estudiantes según su capacidad y no a todos por igual, cada alumno/a debe aprender y progresar en aquellos ámbitos que sean necesarios en función de sus capacidades y necesidades educativas.

3.7.6 Ventajas Del AC ¿Por Qué Utilizarlo?:

Las investigaciones y estudios realizados en torno a este tipo de aprendizaje, han sido encaminadas a valorar su eficacia para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, el desarrollo de actitudes y valores y la integración social del alumnado.

A continuación, se citan algunos de los beneficios y ventajas para convencerse de la conveniencia de emplear el AC.

- Relaciones más positivas entre el alumnado: El AC, mejora el clima en el aula, promoviendo respeto y participación.
- El apoyo entre compañeros/a se da con mayor frecuencia: Importante para la implicación en la tarea y para la motivación de los estudiantes que presentan mayores dificultades de aprendizaje.
- Aumenta la autoestima: el trabajo en grupo favorece a que el alumnado con mayor dificultad de aprendizaje no pierda el hilo de la clase, ve el apoyo y el interés de los compañeros/as y mejora su capacidad de comprensión.
- Motivación por realizar las actividades y tareas planteadas: Hecho que dificulta que el alumnado se disperse.
- Se promueve y aumenta la implicación y la iniciativa: Es más difícil que algún alumno/a ser “libre” de sus responsabilidades para realizar el trabajo.
- Transmisión del conocimiento entre iguales: La transmisión de conceptos y las explicaciones se realiza entre los compañeros del grupo. De la interacción producida entre ellos, los estudiantes aprenden actitudes valores y habilidades que no pueden obtener de los adultos.
- Autonomía del alumnado: No muestran tanta dependencia del profesorado, se ayudan entre ellos.
- Asumen responsabilidades: Tanto de manera grupal como individual, cada miembro tiene sus responsabilidades en el trabajo a realizar en grupo.
- Aprenden a ver situaciones y problemas desde otras perspectivas que no solo la suya propia.
- Puesta en común: Elaboran respuestas consensuadas por todos los miembros del grupo.
- Desarrollo de actitudes positivas hacia compañeros/as diferentes.
- Autoevaluación: Plantean los inconvenientes que han surgido durante la tarea, siendo conscientes de aquello que pueda mejorarse y plantean soluciones entre todos.
- Son un equipo: Las victorias y derrotas son comunes, son del grupo y se celebran o asumen de manera conjunta.
- Mejora el rendimiento académico: el aprendizaje que se realiza es significativo, el alumnado relaciona el nuevo aprendizaje con conceptos previos ya adquiridos.

3.7.7 Técnicas De AC:

De entre las diferentes técnicas para trabajar el aprendizaje cooperativo que existen, a continuación se van a desarrollar aquellas que se utilizarán durante la implementación de la UD.

➤ **Técnica Puzle de Aronson:**

Esta técnica se considera la más representativa de la estructura de aprendizaje cooperativo. Crea interdependencia entre los alumnos/as ya que dependen unos de otros para lograr sus objetivos.

La finalidad de su utilización es favorecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes y el establecimiento de relaciones positivas entre los alumnos/as caracterizadas por la simpatía, la atención, la cortesía y el respeto mutuo (Coll, 1984). De esta forma no solo se consigue que los alumnos/as trabajen juntos, sino que lo hagan de modo cooperativo.

El trabajo de cooperación se establece mediante la división de las tareas de aprendizaje. La clase se divide en equipos y a cada uno de los miembros se les asigna una tarea del trabajo que le corresponde realizar. De tal modo que el trabajo estará completo al unir las tareas de todos los componentes del grupo.

La cooperación y la responsabilidad son los pilares clave para alcanzar la totalidad del trabajo. Como bien cita Rué (1989): los objetivos de los estudiantes se hallan vinculados de tal forma que cada cual solo pueda alcanzar sus objetivos si, y sólo si, los demás consiguen los propios.

- **Procedimiento:**

1. El profesorado proporciona a los alumnos/as un listado donde podrán observar a que grupo Puzzle pertenecen, para trabajar una temática que ha sido dividida en tantas partes como componentes tiene el grupo. Los grupos serán heterogéneos a nivel de rendimiento, género, cultura... A cada miembro del grupo le pertenece un rol que en esta ocasión, si es determinado por el profesorado y cambiará cuando lo indique el profesor/a en función de las tareas y sesiones.
2. Cada miembro del grupo tendrá la responsabilidad de trabajar sobre una de las secciones de la temática. La decisión de qué componente realiza cada sección, la toman los estudiantes de manera consensuada, no será impuesto por el profesorado. Cada miembro es responsable de trabajar y aprender correctamente la temática que le corresponde.
3. Los grupos Puzzle se separan para formar lo llamados grupos de Expertos. En estos grupos, se unen los componentes de cada grupo que han trabajado la misma temática para entre todos, comprobar la tarea de su sección y completarla.
4. Los expertos vuelven de nuevo al grupo Puzzle inicial, donde cada componente se ha formado como experto/a en una de las secciones. Es el momento de transmitir los conocimientos a los demás compañeros/as, ayudándolos a que entiendan los contenidos. Así pues, cada experto relata su sección al resto.

Al finalizar las sesiones programadas por el profesorado, cada alumno/a deberá tener en su libreta la totalidad del trabajo realizado, es decir, su sección completada con el resto de

secciones que sus compañeros/as han realizado.

El profesorado se encargará de supervisar el trabajo a realizar siempre en el aula, proporcionarles consejo y guiarles cuando lo necesiten, además de atender de la manera más personalizada a aquellos/as alumnos/as que lo necesiten.

Esta técnica hace necesaria la cooperación entre los alumnos/as, ya que, para alcanzar el objetivo final, que es tener cada uno en su cuaderno la totalidad de la tarea, es necesario haber completado su sección con la de sus compañeros/as. Para ello, los alumnos/as tendrán que prestarse atención mutuamente y cooperar, ya que solo podrá tener toda la información si también comparte la suya propia.

En el Anexo III, se encuentra la distribución de roles y la disposición de los grupos en el aula.

➤ **Juego-Concurso de De Vries:**

Técnica diseñada por De Vries y Edwards en 1973 y perfeccionada en 1978 por De Vries junto con Salvin, y en 1986 por Salvin. Se basa en la cooperación en combinación con elementos competitivos. Se trata de que los alumnos/as aprendan a competir de una forma sana a través del trabajo cooperativo. Ya que, en más de una ocasión en la vida real, se verán en situaciones de competición que tendrán que saber afrontar de la mejor manera posible.

Mientras los estudiantes trabajan los contenidos de una forma divertida, utilizando esta técnica se favorece a mejorar las relaciones interpersonales que tienen entre ellos, la integración en el grupo y reconocen y valoran los esfuerzos realizados por cada compañero/a.

Se basa en la realización de concursos/torneos donde se les realizarán pruebas/cuestiones acerca del temario explicado con anterioridad y trabajado por ellos mismos.

Los grupos estarán formados por 5-6 alumnos/as, depende del número total de estudiantes en clase. Para cada prueba/pregunta, deberá contestar un componente del grupo, de este modo, todos los y las estudiantes tienen la oportunidad de contribuir en la puntuación total del grupo.

Si el profesorado así lo planifica, se podrán realizar pruebas para más de un participante por grupo, por ejemplo: parejas, tríos, una prueba grupal...

• **Procedimiento:**

1. El profesorado tras haber seleccionado el tema sobre el que se basará el concurso, proporciona a los alumnos/as la composición de cada grupo cooperativo.
2. El alumnado tendrá unos minutos para leer las pruebas y para repasar los contenidos que crean necesarios para cada prueba. Deberán decidir entre ellos que pregunta/prueba responderá cada componente, y que competirá con un miembro de cada uno de los otros equipos que existan en el aula.
3. Comienza el concurso, las preguntas/pruebas tendrán un tiempo estimado de respuesta siempre supervisado por el profesorado. Se sumará la puntuación obtenida por cada

componente para cada pregunta/prueba y finalmente se obtendrá la puntuación total.

La recompensa (normalmente la calificación/nota), no es individual sino colectiva, todos los componentes del grupo tendrán la misma nota, que proviene de la suma de todas las pruebas realizadas por cada uno de ellos.

De esta forma, el éxito del grupo dependerá de los éxitos individuales y de la ayuda que mutuamente se presten. Por ello, será necesario que cooperen en los minutos previos cuando se les facilitan las pruebas, en la búsqueda de los conceptos necesarios y durante el concurso, siempre que se mantenga un buen clima en el aula.

Deberán aprovechar bien el tiempo inicial de preparación para las pruebas, ya que cuanto mejor preparados estén todos los miembros de cada grupo, más probabilidades tendrán de obtener puntos para su grupo.

El profesorado supervisará la preparación de los alumnos/as para el concurso, dirigirá el concurso y controlará los tiempos establecidos, aunque siempre podrán surgir modificaciones.

Esta técnica favorece a la valoración que harán de sí mismos y aprenderán a valorar a sus compañeros/as, desarrollo de la autoestima, la ayuda mutua además de mejorar el rendimiento académico.

Esta experiencia les supondrá un recuerdo positivo puesto que se trata de una actividad dinámica en la cual se divierten y los conceptos que trabajen en cada una de las pruebas serán adquiridos sin darse cuenta.

A continuación, se muestra de forma gráfica como se realizará la competición entre los participantes de cada grupo:

➤ **Tutoría entre iguales:**

Se trata de una estructura de aprendizaje cooperativo que se da a cabo cuando un alumno/a de clase realiza una demanda de ayuda. Esta situación establece una relación didáctica entre dos participantes, para adaptarse a las diferencias individuales.

Normalmente, son compañeros/as de la misma clase y edad, teniendo cada uno de ellos un rol diferente: uno ejerce de tutor mientras que el otro de alumno/a. Esta relación es supervisada y guiada por el profesor (Parrilla, 1992)

Para que la tutoría entre iguales favorezca y ayude a mejorar el rendimiento académico de los alumnos/as implicados, el alumno/a tutor tiene que responder a las necesidades/demandas de ayuda de su compañero/a y además, la ayuda proporcionada por el tutor debe adoptar la forma de explicaciones detalladas sobre el proceso de resolución o desarrollo (Serrano y Calvo, 1994). Es muy importante que los alumnos/as comprendan que proporcionar la respuesta correcta a los compañeros/as no es la ayuda que necesitan y esto, se convierte en un efecto negativo.

El profesorado se encargará de realizar las parejas pertinentes, haciendo una previa selección tras observar al alumnado, de quien será el alumno/a tutor y quien el tutorizado.

3.8 Nuevas Tecnologías Aplicadas A La Educación, Concretamente En Matemáticas:

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas pueden beneficiarse especialmente de las nuevas tecnologías. Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos cuyo fin es mejorar la calidad de vida de las personas de un entorno.

Las nuevas tecnologías de la educación son tecnologías de la información aplicadas al campo pedagógico que favorecen a mejorar los resultados del sistema educativo. En el campo de las matemáticas, estas herramientas presentan los conceptos de forma más visual e interactiva para los alumnos/as, hecho que favorece al aumento de interés hacia la asignatura por parte del alumnado.

Debido al libre acceso y familiarización general con el que cuentan hoy en día los niños/as y los adolescentes a las nuevas tecnologías, implantar y utilizar estas herramientas en la educación supone un estímulo para los estudiantes. Para ellos, se trata de herramientas asociadas a algo lúdico, que las hace mucho más atractivas.

La falta de interés y la poca motivación que muestran muchos de los estudiantes hoy en día, es una de las problemáticas que engloba el presente TFM. Un alumno está motivado para aprender cuando los contenidos de la enseñanza se vinculan con sus intereses o necesidades.

Kyriacou y Goulding (2006) encontraron que el uso de las TIC puede incidir positivamente en la motivación, pero es importante que este efecto se emplee de manera que contribuya a que el alumno profundice en su comprensión de las matemáticas.

Con numerosos beneficios tanto en la vida personal como laboral: permiten una mayor y mejor comunicación, mejora de la búsqueda de información abarcando mayores posibilidades, nuevas formas de interactuar, según el dispositivo que se utilice no existe limitación de tiempo y espacio... Llegados a este punto, no es de extrañar, que una actividad tan atractiva y con altos niveles de refuerzos genere el deseo y preferencia de los chavales en sus momentos de juego y ocio. (María B. Alonso - Cara y cruz de las nuevas tecnologías, 2015)

La creación de materiales didácticos en formatos digitales está en aumento, por lo que no cabe duda que las TIC van a estar cada vez más presentes en el contexto escolar. En la actualidad se está produciendo todo un proceso de cambio en los centros de enseñanza, incorporando pizarras digitales y ordenadores en la mayoría de las aulas.

Las nuevas tecnologías suponen un alto atractivo para los adolescentes de hoy en día como ya hemos comentado, beneficiando este aspecto en el aumento de motivación por parte del estudiante. Un proceso más motivador para captar fácilmente la atención de los alumnos/as consiste en un uso adecuado de imágenes, videos, diapositivas, aplicaciones interactivas..., en lugar de la exposición totalmente oral, característica de la enseñanza tradicional y del aprendizaje memorístico.

Proporcionan, por tanto, un marco ideal para generar nuevas formas de aprender y aprender a aprender, son altamente atractivas para nuestros chicos y chicas y proporcionan un gran potencial que favorecerían una mayor integración en el aula y en la formación de los estudiantes (María B. Alonso - Cara y cruz de las nuevas tecnologías, 2015).

El uso de estas herramientas ha de estar supervisado siempre por el profesorado en el

centro escolar y por un adulto en el entorno familiar, ya que puede generar adicciones y problemas relevantes en la conducta de los adolescentes.

Durante la implantación de la UD, se han introducido las TIC para determinadas actividades y sesiones, obteniendo siempre buenos resultados como veremos a continuación, tanto en el comportamiento del alumno/a como en el rendimiento académico.

4 OBJETIVOS

En el siguiente apartado se establecen los objetivos del presente TFM, aquellos que se pretenden conseguir tras la implantación de la mejora educativa que se describe en este documento.

Uno de los objetivos que se persigue con la UD (Anexo I), es comprobar que se ha realizado una mejora académica con respecto a los resultados anteriores acumulados, por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la metodología utilizada durante el mismo sería el adecuado.

Mediante la implantación del aprendizaje cooperativo y la utilización de las TIC, se pretende:

- Aumentar la motivación del alumnado y promover el interés por la asignatura de matemáticas.
- Mejorar el rendimiento académico.
- Prestar atención más individualizada a aquellos alumnos/as que presenten dificultades en el proceso de aprendizaje.
- Atender a la diversidad del alumnado.
- Promover la interacción entre alumnos/as y alumnado-profesorado.
- Promover la cooperación entre el alumnado, la participación y la actitud entre todos los componentes del grupo.
- Disminuir la disrupción y mejorar el clima de la clase y así, aumentar la implicación del alumnado.

En definitiva, todos estos objetivos son característicos del aprendizaje cooperativo, en el cual se fomenta el estudio a través de un aprendizaje significativo, dejando atrás aquel que implica la adquisición del conocimiento mediante la repetición de conceptos (memorístico), propio de la escuela tradicional.

En conjunto, además de comprobar si es eficaz la mejora didáctica tras su implementación, se pretende fomentar el desarrollo de las habilidades sociales e interpersonales: como la comunicación, la confianza, la interacción...

5 DISEÑO

El objetivo principal del siguiente apartado consiste en dar a conocer la estructura en torno a la cual se basa el presente TFM.

A continuación, nos situamos en el contexto del centro y el alumnado al que se refiere en el presente documento, se determina la metodología utilizada para la implementación de la UD en el IES Penyagolosa de Castellón, la programación de la unidad didáctica impartida en el centro, así como el planteamiento de diferentes propuestas de mejora para algunas problemáticas que se observan en el alumnado de secundaria.

5.1 Contextualización:

La implementación de la mejora de la UD, va dirigida al alumnado de los cursos de 1.º de la ESO, concretamente los grupos A y C/D (desdoble). Tras el primer periodo de prácticas, pude observar como ambos grupos, a pesar de ser del mismo curso, tienen diferencias significativas como veremos a continuación.

En este periodo, se les planteó a los alumnos/as de estos grupos varias actividades a realizar en grupo. Para mi sorpresa, muchos de ellos y ellas se mostraban reacios a trabajar en esta disposición, la tónica general era que no les gustaba los compañeros/as que les había tocado. Si, por el contrario, la nueva distribución era por parejas, en ocasiones encontrábamos el mismo problema, además de la falta de interacción entre ellos.

El grupo A, es un grupo heterogéneo formado por 21 alumnos/as, 5 de ellos repetidores, siendo uno de ellos un alumno/a asistente a PT y otro un alumno/ absentista. Se trata de un grupo con el que hay dificultad para que el alumnado consiga estar atento y no existan interrupciones o distracciones durante la sesión lectiva.

Aunque los alumnos/as repetidores, intentan la distracción del resto e impiden su completa atención, es un grupo que responde favorablemente cuando el profesorado llama y requiere su atención. Es sorprendente como pese a la inquietud que demuestra el grupo en el aula, los resultados que se observan en los exámenes y evaluaciones son homogéneos, no habiendo gran diferencia entre sus notas.

Existe algún alumno/a que destaca entre el resto, con muy buenos resultados, y por otra parte, también se observa algún resultado aunque en menor medida, bastante por debajo de la media y tónica general. Esto ocurre con algún alumno/a que no molesta en el aula, pero tampoco presta atención, se encuentra ausente e intenta pasar desapercibido.

El docente, se encuentra en la situación de realizar algunas modificaciones con diferencia del otro grupo: suele haber un/dos días de retraso en cuanto a la programación con respecto al otro grupo, no realizan los mismos ejercicios en el mismo tiempo, tienen necesidad de repetir los conceptos y explicaciones con mayor frecuencia... Esto también es debido a que en numerosas ocasiones, no repasan a diario en casa, y la gran mayoría no hacen los deberes.

En el curso de 1.º de la ESO C y D, podemos encontrar alumnado de los grupos C y D debido a que a principio de curso, el departamento de matemáticas, decidió desdoblar los grupos para que el número de alumnos/as en las aulas fuera más reducido. De esta manera, se

presta una atención más personalizada y los alumnos/as están más concentrados ya que no pueden dispersarse o desorientarse con facilidad.

El grupo de 1.º ESO C y D, es menor en cuanto a número de alumnos/as, en total 20. Entre ellos, existe un alumno/a diagnosticado con asperger, el cual sigue el ritmo habitual de la clase, aunque por parte del profesorado hay que insistirle reiteradamente para que abra el libro, la libreta, haga anotaciones... un día a la semana cuenta con el apoyo del profesorado de PT en el aula, para reforzar al profesor/a de la asignatura y prestarle una atención más individualizada.

En comparativa con el otro grupo de 1.º, se trata de una clase más disciplinada e implicada. Se observa mayor nivel de comprensión en general, son más constantes y trabajadores. Sin embargo, de los resultados en pruebas y exámenes se observa una mayor diferencia en las notas, hay cambios considerables en las puntuaciones. En general, los resultados no son los esperados para el nivel que muestra el alumnado con su trabajo diario.

5.2 Propuesta De Mejora:

Antes de finalizar el primer periodo de prácticas en el centro, revisé la programación junto con el profesor, para ver el punto del temario que aproximadamente se correspondería con mi vuelta en abril, y así organizarme para la Unidad Didáctica que me tenía que preparar. Decidí que impartiría la parte referente a figuras geométricas en los grupos de 1.º de la ESO, a lo que el profesor no tuvo ningún inconveniente.

Tras proporcionarme la programación y el material que tenían establecido por el departamento de matemáticas, me pareció que se trataba de un material muy simple y lineal, alejado del concepto de innovación que me rondaba por la mente.

Unos días antes de irme del centro, realicé un cuestionario (Anexo IV) a los alumnos/as donde el objetivo principal era conocer si les gustaría observar un cambio en la metodología de las clases, cuya respuesta como veremos en el apartado de resultados fue positiva para el cambio en el tipo de enseñanza pero no tan bien aceptada en cuanto a trabajar en grupos aleatorios.

Así pues, decidí realizar una propuesta diferente, planteando una alternativa a la enseñanza tradicional y al aprendizaje memorístico, para aumentar el interés y la motivación del alumnado, promover la comunicación cordial entre ellos, la interacción entre todos los compañeros/as de la clase y mejorar el rendimiento académico.

Para erradicar la problemática citada, se plantea una mejora de la unidad didáctica a través del aprendizaje cooperativo y el uso de las TIC en el aula. La Unidad Didáctica sobre la cual se trabaja es el Tema 12 correspondiente al temario de geometría: Figuras Planas y Espaciales.

Las sesiones de la UD giran en torno a una metodología dinámica y práctica donde el alumnado participará de forma activa en la construcción de su propio aprendizaje, combinando esta con clases magistrales por parte del profesorado en las ocasiones que se consideren necesarias.

Se trata de una metodología innovadora y que genera motivación, tanto al alumnado como al profesorado, a través del diseño de tareas y actividades que potencian el aprendizaje cooperativo y en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

El trabajo basado en grupos cooperativos es un instrumento que se utiliza para evitar los problemas de comunicación entre el alumnado, mejora la interacción entre ellos, promueve el desarrollo personal además de la adquisición de competencias básicas tanto instrumentales como sociales.

La utilización de las TIC en el aula, incentiva la motivación del alumnado ya que la sociedad de hoy en día se mueve en torno a las telecomunicaciones y redes sociales, por lo que, para el alumnado, es un ámbito cercano que le produce bienestar, soltura y comodidad.

Utilizando esta metodología, se plantean una serie de propuestas de mejora las cuales se han llevado a cabo durante el periodo de prácticas, realizando una observación continua a través de una toma de datos diaria que nos proporcionará la base para analizar el trabajo realizado y conocer si la mejorar ha sido productiva.

El análisis de los resultados obtenidos de estas mejoras se puede observar más adelante con sus correspondientes conclusiones.

5.3 Programación y Temporalización De La UD:

Una vez pactado con el tutor del grupo el temario el cual me tenía que preparar dar las clases en el segundo periodo de prácticas, me inicié en la búsqueda de material para preparar la UD ya que mi intención era hacerla completamente diferente a la que me habían proporcionado.

Así pues, me planteé una serie de actividades enfocadas al trabajo en grupo y utilización de las TIC, y establecí unos tiempos aproximados para cada clase.

La unidad didáctica se ha programado para una duración de 7 sesiones lectivas, y una 8ª sesión para la realización de una prueba escrita. Cada sesión tiene una duración de 55 minutos, pero estos minutos no se pueden contar en su totalidad para impartir la lección.

En el centro se utilizan las clases como aulas materia y no aulas de curso, lo que significa que los alumnos/as a cada clase deben cambiar de aula. Ese hecho ralentiza el inicio de la clase y acelera el final de la misma, ya que en los traslados se entretienen y pierden tiempo por los pasillos, y además, han de colocar las mesas en la disposición correcta al empezar y al acabar dejarlas como las habían encontrado, por ello contaremos con un tiempo aproximado de 45 minutos de clase.

A continuación, se muestra la cronología establecida para la UD: Figuras Geométricas.

| SESIÓN | DÍA | ACTIVIDAD | CONTENIDOS | FASES | TIEMPO ESTIMADO | MATERIAL |
|--------|-----------------------|---|--|---|-----------------|---|
| 1 | Lunes 18/04/16 | Los Triángulos I | <ul style="list-style-type: none"> • Polígonos • Elementos del triángulo y la circunferencia • Clasificación Triángulos | <ul style="list-style-type: none"> • Formación Grupos Base | 5' | Ordenador y cañón de proyección Libro del alumno |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Repaso Inicial • Inicio del Tema: | 20' | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Explicación por parte del profesorado con la colaboración del alumnado. - Ejercicios en grupo. | 20' | |
| 2 | Martes 19/04/16 | Los Triángulos II | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Triángulos • Elementos Notables | <ul style="list-style-type: none"> • Explicación del profesorado utilizando TIC. | 15' | Ordenador y cañón de proyección Libro del alumno |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Observación y manipulación por grupos de la herramienta informática / ejercicios en grupo. | 30' | |
| 3 | Miércoles 20/04/16 | Los Triángulos III | <ul style="list-style-type: none"> • Juego – Concurso de Vries / Actividad manipulativa: Tangram Chino. • Clasificación Cuadriláteros. | <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de las normas y fases del juego. | 5' | Ordenador y cañón de proyección Fotocopias con piezas del Tangram, tijeras y colores |
| | | Los Cuadriláteros | | <ul style="list-style-type: none"> • Juego-concurso en grupo. | 25' | |
| | | | | | 15' | |
| 4 | Jueves 21/04/16 | Polígonos Regulares y La Circunferencia | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Polígonos Regulares. • Distinguir círculo y circunferencia. • Posición relativa recta-circunferencia, circunferencia-circunferencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Explicación del profesorado utilizando TIC. | 15' | Ordenador y cañón de proyección Libro del alumno |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Observación y manipulación por grupos de la herramienta informática / ejercicios en grupo. | 30' | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------------------|--|--|-----|---------------------------------|
| 5 | Lunes 25/04/16 | Cuerpos Geométricos I | <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de figuras espaciales. • Identificar poliedros regulares. • Distinguir cuerpos de revolución y cuerpos redondos. | <ul style="list-style-type: none"> • Explicación del profesorado utilizando TIC. | 15' | Ordenador y cañón de proyección |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Por grupos: reconocer, identificar y clasificar cuerpos en imágenes y del entorno. | 15' | Imágenes |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Actividades – ejercicios en grupo. | 15' | Libro del alumno |
| 6 | Martes 26/04/16 | Teorema de Pitágoras I | <ul style="list-style-type: none"> • Demostración. • Elementos del triángulo rectángulo. • Aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo de introducción. | 5' | Ordenador y cañón de proyección |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Explicación del profesorado utilizando TIC. | 20' | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios y ejemplos en la pizarra con la ayuda del profesorado. | 20' | Libro del alumno |
| 7 | Miércoles 27/04/16 | Teorema de Pitágoras II | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación. • Práctica. | <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios y actividades en grupo. | 20' | Repaso |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Repaso: Kahoot. | 25' | Juego / Actividad |
| 8 | Jueves 28/04/16 | | | | 45' | Prueba Escrita |

5.4 Material Utilizado:

Para exponer la UD y utilizar la metodología de aprendizaje cooperativo, me vi en la necesidad de modificar el material que me fue proporcionado por el departamento de matemáticas y elaborar algo diferente y con lo que yo me sintiera identificada.

Así pues, decidí realizar una presentación en power point del tema de figuras geométricas, donde de una manera muy directa y visual, los alumnos/as pudieran comprender los conceptos de una forma sencilla.

De este modo, he combinado mis explicaciones utilizando el ordenador y el cañón de proyección, con el trabajo de los alumnos/as a través del aprendizaje cooperativo.

En mi presentación he incluido material encontrado por la red como un video de la demostración del Teorema de Pitágoras, alguna página interactiva para trabajar las posiciones relativas de la recta y la circunferencia, algún juego online...

Los ejercicios a realizar por el alumnado en el aula durante las sesiones con los grupos de trabajo, o en las ocasiones que he mandado deberes para casa, son los que pertenecen a la batería de ejercicios del libro que utilizan los alumnos/as, perteneciente a la editorial ANAYA.

5.5 Dificultades Previstas:

Desde un primer momento fue consciente de que al disponer el mobiliario para la totalidad de cada sesión en grupo, no conseguiría la total atención de los alumnos/as, por ello decidí combinar esta disposición con el trabajo en parejas.

Del mismo modo que para ellos trabajar en grupo supone mayor motivación, esto les produce entusiasmo, derivado en ganas de hablar e irse de los temas relacionados con la asignatura.

Es por ello durante las sesiones, en función del contenido a trabajar, combinaba lo conocido como "clase magistral" con el aprendizaje cooperativo, para así conseguir captar su atención para aquellos conceptos con más dificultad, como es el caso de la aplicación del Teorema de Pitágoras.

Como habíamos estudiado en algunas de las asignaturas del Máster y tras consultarlo con el tutor de la asignatura, la duración de una UD podría ser de 2 semanas, aproximadamente 8 sesiones. Realicé la temporalización para 7 sesiones y una 8ª sesión para la prueba escrita, me elaboré un guion el cual me serviría de apoyo durante las clases y para saber si cumplía la programación diaria.

El primer día que empecé a impartir mi UD me di cuenta de que no sería posible terminar la UD en 8 sesiones y que los alumnos/as hubieran adquirido la mayoría de conceptos a la perfección, por lo que me vi en la necesidad de alargar la programación una semana más.

Mientras preparaba el examen (Anexo II), tuve dificultades para determinar el grado de dificultad del mismo y que puntuación le daba a cada ejercicio, pero Pedro, el profesor de la

asignatura, me ayudó en todo lo que necesité.

Para corregir los exámenes, tuve que plantearme unos criterios de corrección siguiendo unas pautas que Pedro me proporcionó.

5.6 Evaluación:

Parte del temario que se va a trabajar en la UD no es nuevo para el alumnado, ya que en la etapa de primaria han visto algunos conceptos de geometría. Es por eso que los alumnos/as deberán recordar y repasar algunos contenidos básicos necesarios para iniciar la presente unidad didáctica como son: la definición y clasificación de los polígonos, la designación de los elementos de un triángulo y la definición de elementos relacionados con la circunferencia.

Para asegurar que conocen los contenidos mínimos nombrados anteriormente, se plantearán una serie de actividades a modo de evaluación inicial, y así poder determinar el nivel de conocimiento que tienen los alumnos/as sobre el tema.

Durante la implementación de la UD referente a figuras geométricas, se realizará una evaluación continua, basada en la observación y toma de datos del trabajo tanto grupal como individual de cada alumno/a, de la participación en el aula..., en definitiva, una observación y toma de datos directa del proceso, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Aceptación frente al trabajo en grupo y en parejas.
- Implicación en el trabajo grupal y grado de cooperación e interacción.
- Actitud durante las sesiones de clase.
- Cumplimiento de las normas establecidas entre los compañeros/as y el profesorado para el buen funcionamiento de la clase.

A su vez, se realizará un seguimiento de las tareas realizadas en la libreta, tanto las del aula como las que se mandan para hacer en casa, que serán evaluadas como actitud e interés por la asignatura.

Durante las sesiones, el profesorado observará que los alumnos/as trabajen adecuadamente junto a sus compañeros/as y comprobará que utilizan adecuadamente las libretas, que tienen todos los ejercicios que se mandan y que realizan las anotaciones necesarias en cuanto a las correcciones.

El seguimiento de lo anteriormente citado se realizará a través de una tabla que se encuentra como documento adjunto, en el Anexo V.

Los datos servirán para conocer los resultados finales que serán valorados según unos criterios establecidos, y se comprobará si se han conseguido y en qué medida los objetivos planteados en un principio.

Finalmente, se realizará una prueba escrita para comprobar si los alumnos/as han adquirido los contenidos académicos establecidos en la UD.

Para conocer la nota final de la UD, se tendrán en cuenta todo aquello que se ha evaluado y que ha formado parte del proceso de enseñanza-aprendizaje: el trabajo individual y en grupo, la actitud y la nota del examen.

A continuación se muestra una tabla donde se indica la ponderación utilizada para obtener la nota final.

| NOTA FINAL | |
|--------------------|-----|
| Trabajo Individual | 10% |
| Trabajo en Grupo | 25% |
| Actitud | 15% |
| Examen | 50% |

Para comprobar si finalmente se ha producido una mejora de los resultados académicos se realizará una comparativa de los resultados obtenidos con las notas anteriores proporcionadas por el profesorado del grupo.

5.7 Atención A La Diversidad

Soy consciente de que cada grupo de alumnos/as es diferente al anterior, no hay dos grupos iguales a los que se les pueda tratar del mismo modo. Esta diferencia es notable si se trata de cursos diferentes, pero en esta ocasión he podido comprobar como alumnado del mismo curso, en concreto 1ºESO, tiene diferencias que el profesor ha de tener en cuenta. Las diferencias no existen tan solo de manera grupal, sino que también, dentro de cada grupo/curso, existen las diferencias individuales y propias de cada alumno que en ocasiones pasan desapercibidas, pero es importante detectar a tiempo para frenar posibles problemas posteriores.

Cada grupo/alumno tiene unas necesidades distintas, y no a todos se les puede exigir los mismos objetivos, siempre y cuando cumplan los contenidos mínimos exigidos en el currículo, el profesor puede ir haciendo adaptaciones en el temario y métodos de enseñanza para beneficiar al alumnado: modificar el ritmo de las explicaciones, repetir conceptos complejos, insistir en aquellos más fundamentales.. El docente ha de saber adaptarse a las distintas necesidades que puedan tener cada grupo y cuando sea necesario, de manera individualizada, a aquel alumnado que requiera de su ayuda.

Llegado el momento de formar los grupos, tuve en cuenta las características de cada alumno/a con la ayuda del profesor. De este modo, en un mismo grupo se unieron alumnos/as con diferentes resultados académicos, actitud y comportamiento diferentes y distinto género y nacionalidad.

En el caso del alumno/a asperger, ha tenido una atención especializada 1 día a la semana por el profesorado PT, y durante las sesiones que yo impartía, estaba atenta a sus despistes o posibles inquietudes.

Se mandaban ejercicios de refuerzo o de ampliación para aquel alumnado que lo necesitase o requiría.

6 APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA MEJORA

6.1 Experiencia En El Aula:

Para iniciar el segundo periodo de prácticas, elaboré un listado que me servía de guía indicando las tareas que tenía que hacer, y así no perder el hilo durante la exposición de mi UD al alumnado. Como además de mi UD, el tutor del grupo me dio la posibilidad de participar en la clase y explicar a los alumnos/as siempre que quisiera, realizaba anotaciones de mis tareas a diario, de algunas situaciones que llamaban mi atención dentro del aula, de actitudes del alumnado...

El inicio de la UD que yo había preparado se tuvo que posponer puesto que el tutor iba un poco retrasado con su programación, ya que el alumnado mostraba más dificultad de la esperada en la parte de álgebra.

Finalmente comencé la UD de Figuras Geométricas el día 11 de mayo. Al inicio de la misma, les expliqué el funcionamiento de las clases y cómo íbamos a trabajar ese tema durante 2 semanas aproximadamente. Para distribuir al alumnado en grupo, tuve la ayuda del tutor ya que solo con la experiencia del primer periodo de prácticas no era suficiente para saber cómo juntarlos entre ellos.

En este momento hubo muestras de desagrado por parte de algunos alumnos/as ya que el grupo no era el esperado o el que les hubiera gustado tener, ellos se guían por la afinidad o amistad, no por aquellos compañeros/as que puedan favorecer a su aprendizaje.

Durante los primeros días y hasta que se adaptaron a esta forma de trabajar, surgían dudas de cómo distribuir el trabajo, de quien realizaba cada cosa, no se ponían de acuerdo en el reparto de roles y tareas...

Al principio, encontraban dificultades con la técnica del puzle de Aronson, en la formación de grupos de expertos. No entendían muy bien que finalidad tenía y no sabían que hacer una vez se juntaban con compañeros que habían realizado la misma parte del tema o ejercicio. Los primeros días tuve que guiarles en numerosas ocasiones para iniciarse en la explicación al reto de compañeros/as de su parte, como lo habían realizado, de dónde provenía cada resultado...

El desagrado habitual y las quejas eran más comunes del grupo A, puesto que es el grupo que cuenta con mayor número de repetidores, y en cuanto a nivel académico se encuentran un poco por debajo de los compañeros/as del grupo C/D. Este segundo grupo, a pesar de que los componentes tampoco eran los que a su parecer deberían, iniciaban la clase con mayor facilidad y con menos reprimendas.

Este descontento cambió en cuanto realizaron un juego-concurso utilizando las piezas del Tangram Chino, que ellos mismos elaboraron. Se trata de un juego basado en la técnica de AC de De Vries, en el cual los equipos compiten entre sí, habiendo preguntas/pruebas para cada componente del grupo. Fue entonces cuando vieron la necesidad de cooperar, ya que cada uno de ellos tenía una oportunidad para conseguir puntos que sumaban para el resultado final, por lo tanto, tenían que apoyarse y conseguir que las respuestas fueran lo más acertadas posibles por parte de todos.

A partir de entonces el trabajo diario entre los grupos era más cordial y tenían menos

problemas a la hora de trabajar juntos, comprendían mejor que tenían que ayudarse entre ellos y que solo conseguirían terminar la tarea si cada uno realizaba la suya, y de no poder por sí solo, requerir ayuda de algún compañero/a del equipo.

El primer día que les planteé trabajar algunas actividades en parejas ocurrió lo mismo, las parejas no eran elegidas por ellos, sino que yo ya las llevaba preparadas con la ayuda del profesor. Todos no estaban de acuerdo con su compañero/a y se pasaron gran parte de la clase pidiendo cambios o modificaciones, a lo que era imposible ceder puesto que el objetivo principal de la tutoría entre iguales es que el alumno/a tutor pueda cumplir las demandas de aprendizaje que tenga el compañero/a.

Según las parejas que ellos querían formar, los resultados finales obtenidos hubieran sido muy beneficiosos para algunos y no tanto para otros, ya que la tendencia de unión en el grupo de 1.º A, hubiera sido por afinidad, juntándose entre ellos los alumnos/as repetidores y más disruptivos, que muestran poco interés por la asignatura y por lo tanto no hubieran progresado académicamente.

En el grupo de 1.º C/D, hay mayor cantidad de alumnos/as implicados en la materia, y normalmente se suelen unir entre ellos. En este caso la tutoría entre iguales no hubiera sido del todo productiva, ya que ambos comparten un buen rendimiento académico y no suelen necesitar ayuda/apoyo de otro compañero/a, y a consecuencia, los compañeros/as con más necesidades se hubieran quedado sin un tutor adecuado para su demanda.

A medida que pasaban los días y trabajan con ambas técnicas, iban cogiendo más soltura y cada día al entrar en clase preguntaban - ¿Nos ponemos en grupo? – con una expresión de agrado en sus facciones, parecía que ya no les era tan molesta la nueva forma de trabajar.

Sin embargo, no toda la clase se centraba en el trabajo en equipo sino que, en ocasiones y en función de la materia, veía la necesidad de tener que explicarles contenidos en la pizarra o en la pantalla digital. Si la disposición de la clase en ese momento era de forma grupal, resultaba más difícil que prestaran atención y no se distrajeran hablando entre ellos.

Una vez habían comprendido en qué consistía el AC y como les beneficiaba, en alguna ocasión para la tutoría entre iguales les daba la oportunidad de elegir con quien se querían poner, y entonces se escuchaban frases como: - Yo con “este” que me ayuda más – siempre esta elección no era la adecuada ya que algunos continuaban uniéndose según la afinidad, y me veía en la necesidad de realizar modificaciones de algunas parejas.

Otra actividad manipulativa que resultó beneficiosa a mi parecer no solo para afianzar conceptos académicos sino también otras habilidades como la integración grupal, la cooperación, la comunicación, valores como la solidaridad, el diálogo, el respeto... fue la construcción de poliedros regulares utilizando palillos y plastilina. En esta ocasión se utilizó de nuevo la técnica de juego-concurso con algunas adaptaciones. Los alumnos tenían que construir las figuras y elaborar una tabla donde indicaban qué polígonos formaban las caras del poliedro, cuántos vértices y aristas tenían, cuántas caras... teniendo puntuaciones diferentes según el orden en el que acababan.

En esta ocasión, ambos grupos mostraron una actitud positiva ante la actividad propuesta, cooperando la mayoría de los alumnos/as entre ellos, se repartían el trabajo de manera adecuada, unos hacían los polígonos, otros los unían, unos contaban los vértices, otros las aristas, alguno se encargaba de comprobar que fueran polígonos regulares todas las caras...

Incluso decidieron ayudarse entre los equipos, para construir de forma adecuada el icosaedro (poliedro de 20 caras), ya que tenía su complejidad.

En el centro todas las aulas disponen de ordenador y cañón de proyección, y todas mis explicaciones iban acompañadas de animaciones, fotografías, videos... Pero yo observaba también en ellos la necesidad de manipular material interactivo, por lo que preparé varias actividades a realizar con el ordenador.

Para explicar los elementos notables del triángulo, utilicé una página web donde de manera gráfica e interactiva, se movían los diferentes puntos y rectas, en diferentes posiciones para observar los elementos notables.

Mientras todos los equipos realizaban actividades/ejercicios relacionados con el tema en las mesas, un equipo se encontraba en el ordenador para manipular esta herramienta, y así poder ver que los elementos notables del triángulo se encuentran en todos los triángulos, independientemente de su forma, ya que ellos solo asociaban dichos elementos al triángulo equilátero la mayoría.

La página utilizada para esta actividad pertenece al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en ella el alumnado dispone del material teórico necesario para realizar los ejercicios y también una autoevaluación. Ofrece la posibilidad de enviar las tareas realizadas al profesorado, por lo tanto es una buena iniciativa para interactuar con ella en casa. Lo propuse a la clase y para mi sorpresa, recibí más correos de lo esperado con ejercicios y autoevaluaciones de muchos alumnos/as, ya que aunque fuera a modo de deberes, el simple hecho de hacerlos con el ordenador les supone una motivación extra.

A pesar de que intentaba seguir el guion y la programación que me había propuesto, algunos días no terminaba lo que me había planeado ya que los alumnos/as no comprendían bien los conceptos y se retrasaba un poco el aprendizaje. Esta situación se dio sobre todo con el Teorema de Pitágoras y la resolución de ejercicios y problemas.

Me vi en la necesidad de alargar las sesiones un par de días o tres, para afianzar los conocimientos y profundizar en la resolución de problemas, ya que sobre todo el grupo A, mostraba más dificultades de comprensión y cálculo utilizando el teorema.

El día antes de la prueba escrita, cambiamos de ubicación para dar la clase y fuimos al aula de informática. Desde un principio esta situación despertó el interés y la motivación del alumnado puesto que para ellos y ellas, no era normal no hacer matemáticas en su clase habitual, utilizando como materiales el libro y la pizarra.

La actividad programada era un concurso utilizando la herramienta online Kahoot!, donde los alumnos/as han de contestar las preguntas que se les plantean teniendo en cuenta el tiempo, ya que están temporalizadas según la dificultad de los contenidos y el criterio del profesorado.

El juego se realiza de manera individual, cada alumno/a desde su ordenador, consiguiendo puntos según la velocidad de la respuesta, siendo esta correcta. Como ya sabían que la actividad serviría para un repaso previo al examen, la mayoría de los alumnos/as había repasado el temario y contestaban con consciencia, obteniendo resultados gratificantes. Las puntuaciones se proyectaban en pizarra digital, cosa que les producía motivación y satisfacción al ver su nombre ascender los puestos del ranking.

Además de exponer mi UD al alumnado de 1.º de la ESO, también participe en las

explicaciones del resto de temas durante mi estancia en prácticas, y junto con Pedro, decidimos que el examen para la prueba escrita constaría de dos temas: el Tema 11: Rectas y Ángulos y el Tema 12: Figuras Geométricas.

Pedro me guió en la elaboración del mismo, indicándome cuales podrían ser los criterios de puntuación para los ejercicios, en función de la dificultad y el contenido de cada uno. El examen consta con un total de 10 preguntas, 5 de cada tema y distribuyendo la puntuación como se observa en el apartado de evaluación.

Una vez realizados los exámenes por el alumnado de ambos grupos, volví a los pocos días para entregarles los resultados, y les realicé varios cuestionarios donde aportaban su valoración y opinión personal a cerca de la UD que habían trabajado conmigo, si notaban que habían progresado, sus sensaciones a cerca del trabajo en grupo...

Los datos recopilados durante todo el periodo sobre el trabajo individual y grupal del alumnado, así como los resultados obtenidos en la prueba escrita, se muestra y analizan a continuación, realizando una comparativa con los resultados anteriores proporcionados por Pedro, el profesor de ambos grupos.

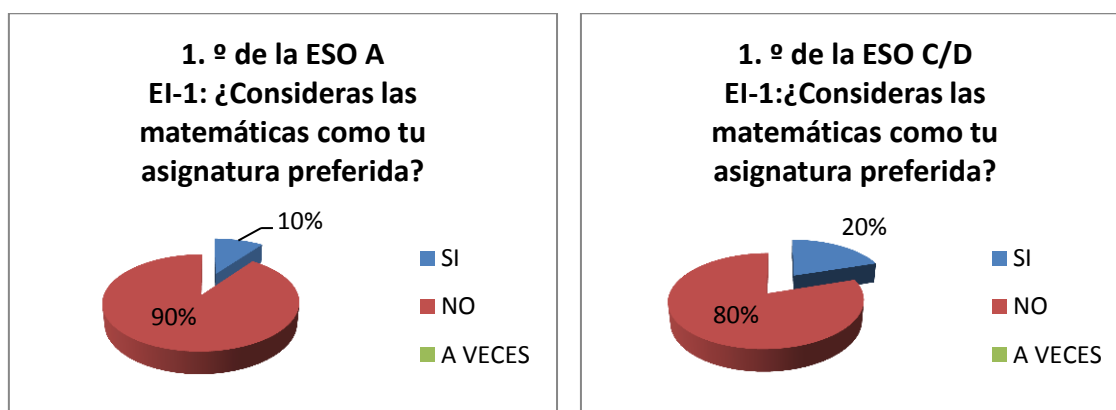
7 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE ÉSTOS

7.1 Cuestionario Inicial:

En el cuestionario que se puede encontrar como documento adjunto en el de Anexo IV, los alumnos realizan una valoración sobre la asignatura de matemáticas, el interés o motivación que sienten por la misma, proponen sugerencias o alternativas para mejorar dichas sensaciones...

A continuación se muestran algunos de los resultados obtenidos reflejados en gráficos, donde se indican las respuestas realizadas por ambos grupos de 1º de la ESO y se observan las diferencias entre ambos grupos, alguna de ellas ya comentada anteriormente.

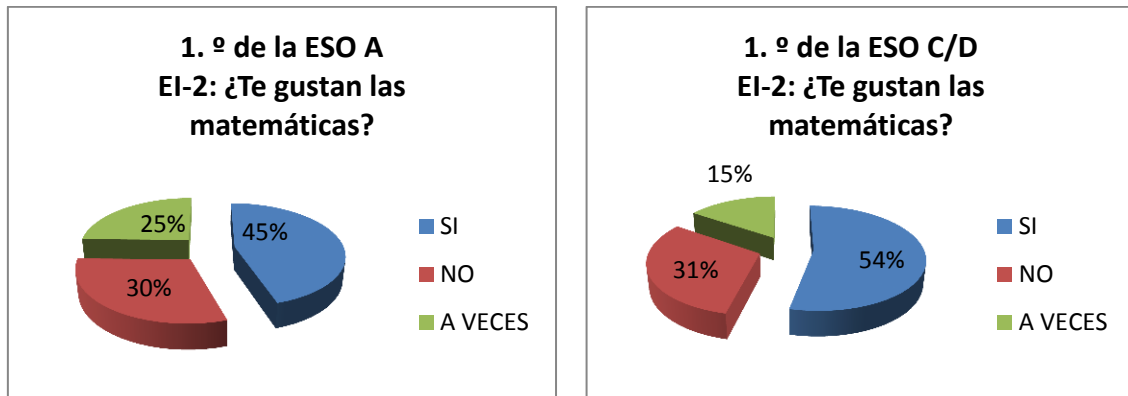
Como se había comentado con anterioridad, en la primera pregunta del cuestionario inicial se observa que por norma general, las matemáticas no son consideradas como la asignatura por excelencia para el alumnado:



En el apartado de contextualización donde nos ubicamos en cuanto a las características de cada grupo, ya se hace saber que el grupo A, a pesar de obtener resultados

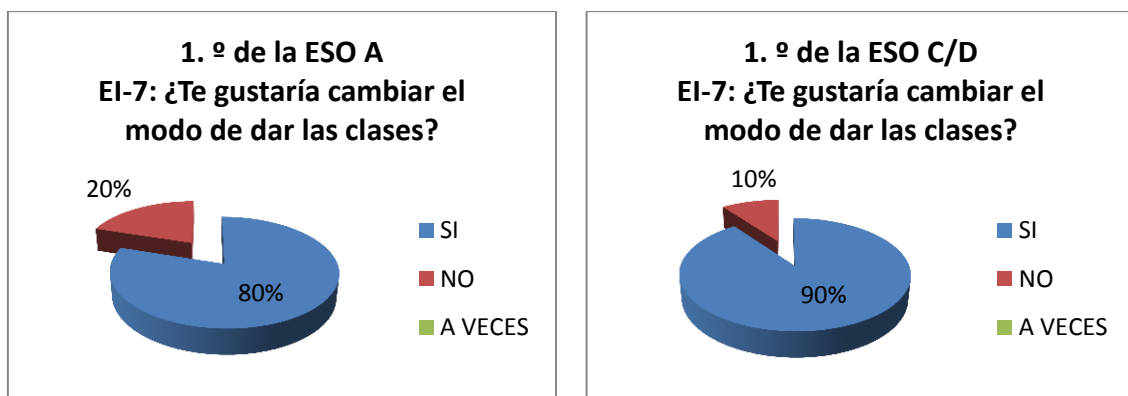
académicos lineales, es un grupo con mayor comportamiento disruptivo, que muestra menos interés por aprender y por la asignatura.

En el gráfico perteneciente a la pregunta 1 y como observamos a continuación, en el de la pregunta 2, el grupo A cuenta con menor número de alumnos/as a los cuales las matemáticas, a pesar de no ser sus preferidas, tampoco les gusta como asignatura:



En la pregunta número 6. ¿Te parecen divertidas las matemáticas?, las respuestas han sido similares en ambos grupos, indicando la mayoría la negativa ante esta pregunta.

Por lo tanto, es de esperar que el alumnado de ambos grupos esté de acuerdo en cambiar el método de enseñanza de la clase de matemáticas, como se puede observar en los gráficos pertenecientes a la pregunta 7.

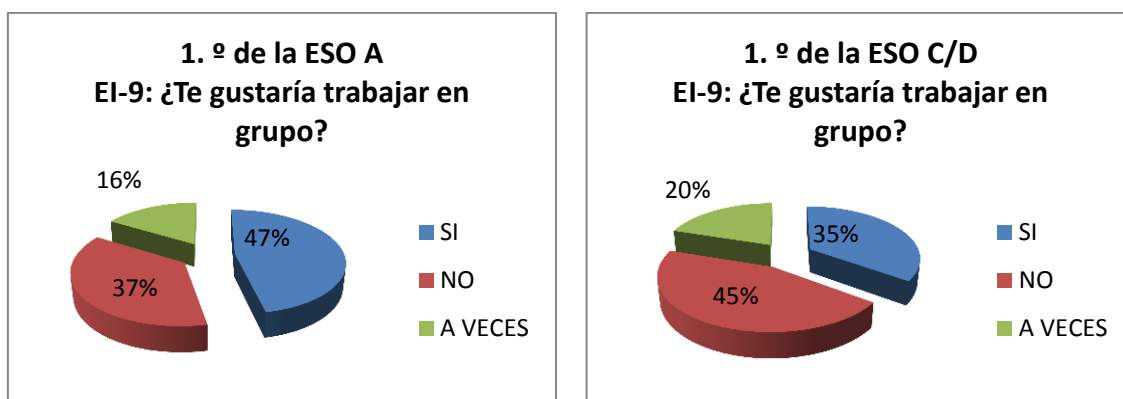


Con los resultados obtenidos de las preguntas anteriores, se puede considerar que en ambos grupos, existe un porcentaje elevado de alumnos/as a los cuales les gustan las matemáticas, pero algo falla, puede ser el proceso de enseñanza-aprendizaje, puede ser el interés y la motivación, puede ser la inseguridad que sienten cuando estudian la asignatura...

A pesar de preferir un cambio en el tipo de enseñanza, ante la pregunta de si les gustaría trabajar en grupo, la respuesta no es del todo positiva, sobre todo en el grupo compuesto por alumnos/as de 1ºESO C/D. Estos alumnos/as son más trabajadores comparados con el grupo A, y por lo general, muestran más interés en las clases, algunos de ellos poseen un nivel medio-alto y consideran que el trabajo en grupo les puede llegar a entorpecer.

Por el contrario, en el grupo A no piensan del mismo modo, y hay mayor porcentaje de alumnado con respuesta positiva al trabajo en grupo ya que piensan que es sinónimo de

diversión, entretenimiento, posibilidad de juntarse con los amigos/as...



Como veremos a continuación, este resultado varía gratamente en el siguiente apartado, en el cuestionario de valoración de la UD por parte del alumnado. En un principio, el trabajo en grupo para ellos no parece que les suponga ningún tipo de beneficio académico, ya que les produce sensación de no avanzar lo suficiente o incluso perder el tiempo.

Al finalizar el proceso, son conscientes de los beneficios que el trabajo cooperativo les aporta, como vemos en las observaciones que indican en el cuestionario del siguiente apartado.

En la última cuestión del cuestionario inicial, se pide al alumnado que realicen propuestas, sugerencias o alternativas para mejorar las clases y que ello derive en mayor interés por su parte. Por lo general, las respuestas giran en torno a utilizar juegos y actividades lúdicas en el aula, utilizar los ordenadores y mayor participación del alumnado.

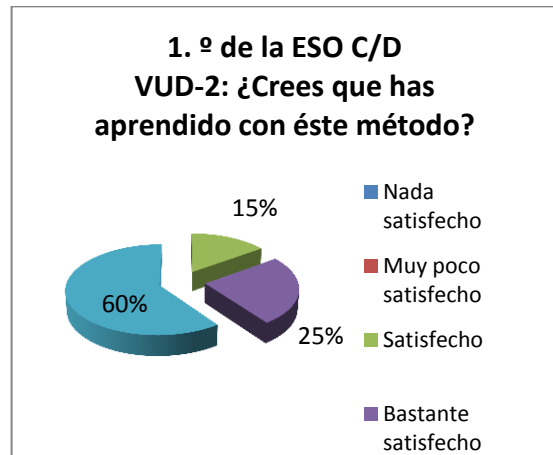
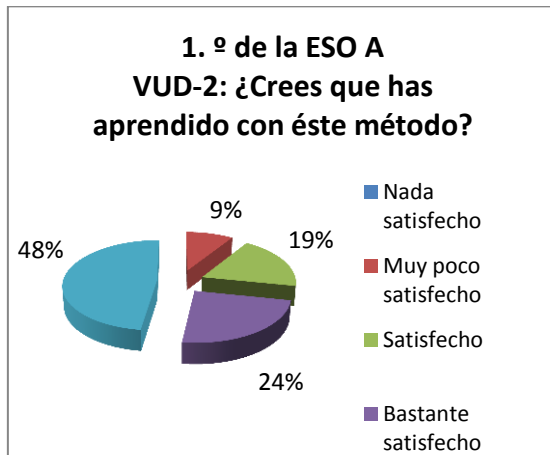
7.2 Valoración De La UD Por Parte Del Alumnado:

En el siguiente cuestionario los alumnos/as habían de dar respuesta a diferentes cuestiones utilizando una escala del 1-5 donde el 1 representa no sentirse satisfecho y el 5 muy satisfecho.

Las cuestiones giran en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje utilizado durante la implementación de la UD de Figuras Geométricas. Para responder a estas preguntas, los alumnos/as harán una reflexión sobre las sensaciones que han tenido trabajando en grupo y el método de enseñanza utilizado.

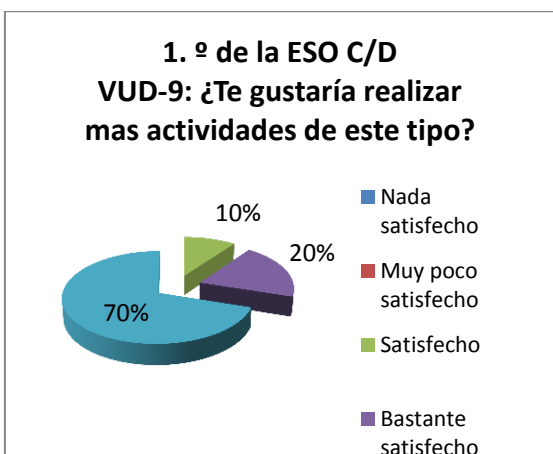
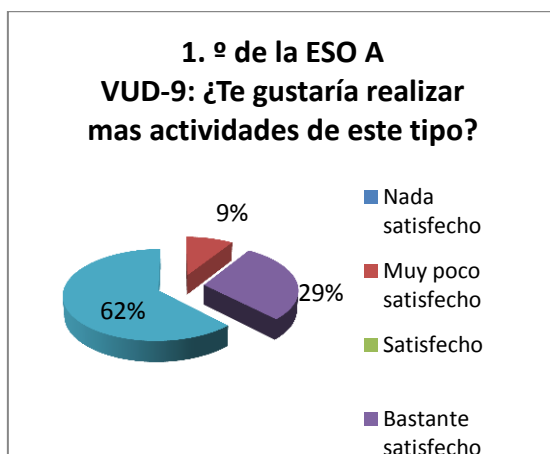
Las preguntas 1 y 3 del cuestionario VUD (Valoración de la Unidad Didáctica), ratifican que el alumnado muestra mayor interés y motivación cuando se utilizan las herramientas audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, produciendo en ellos sensación de variedad y diversión en la asignatura.

Como se observa en el gráfico que representa la pregunta número 2, en ambos grupos es favorable a su parecer utilizar el método alternativo a la enseñanza tradicional, como es la utilización de las TIC en el aula, mayor participación del alumnado, interacción entre profesorado y alumnado a la vez que alumno/a-alumno/a...



En el grupo de 1.º de la ESO A, se observa una pequeña minoría reacia a este tipo de enseñanza, sin embargo, las respuestas al resto de preguntas referentes al trabajo en grupo y actividades manipulativas tienen un balance bastante positivo.

En los siguientes gráficos pertenecientes a las preguntas 4 y 9 se observa como finalmente, la mayoría de los alumnos/as ha comprendido los beneficios de trabajar en grupo y les gustaría seguir trabajando con este método en la clase de matemáticas.



A pesar de que en el CI (Cuestionario Inicial), en la pregunta referente a trabajar en grupo, para la mayoría de alumnos/as no parecía ser la opción que más les motivara, tras la aplicación en el aula se ha conseguido que el alumnado sienta comodidad trabajando en esta disposición además de las ventajas y beneficios que el aprendizaje cooperativo les aporta.

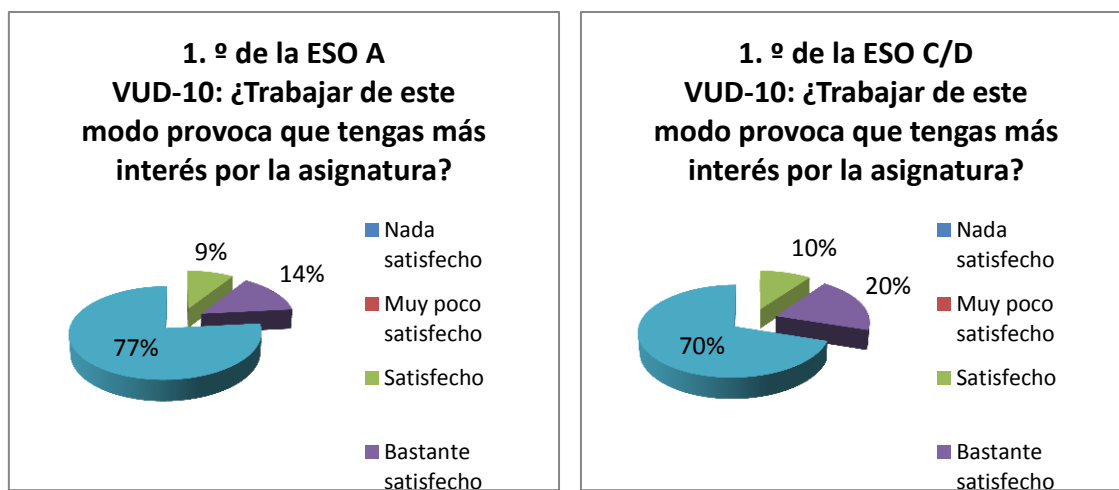
El porcentaje minoritario que como se observa en la respuesta, parece que muestre poca comodidad al trabajar de manera conjunta con otros compañeros/as, es aquel que en la pregunta número 5. ¿Comprendes los beneficios de trabajar en grupo? ha respondido: muy poco satisfecho.

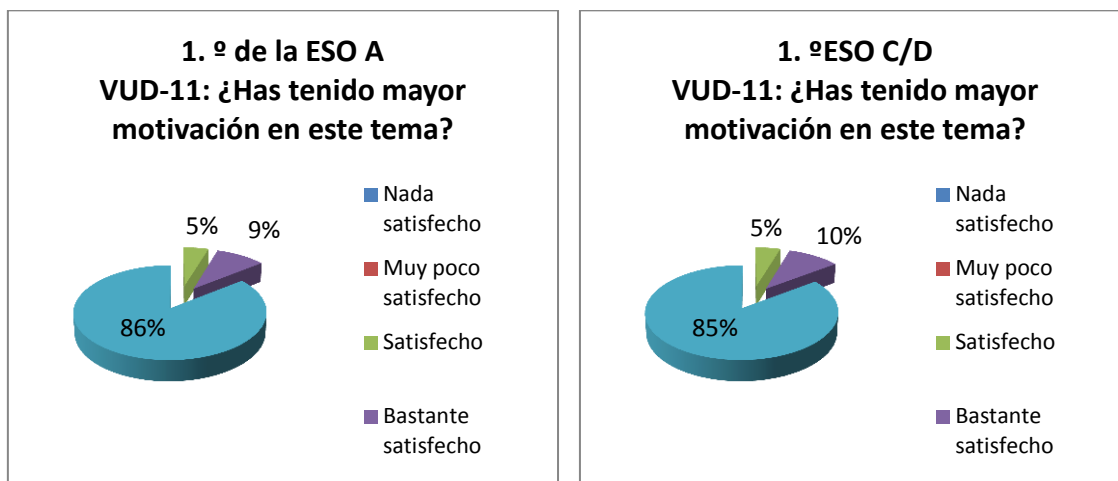
Puede ser que algún alumno/a no se haya sentido cómodo porque el grupo al que pertenecía no era de su agrado, como pasaba con algunos de los alumnos/as repetidores pertenecientes al grupo A, que solo estaban de acuerdo con el grupo si entre los integrantes del mismo estaban aquellos con los que tenían más afinidad.

Como se ha comentado anteriormente, el grupo de 1.º de la ESO C/D en un principio mostraba mayor disconformidad ante el trabajo en grupo, sin embargo como se observa en las respuestas a las diferentes preguntas, responde con mayor satisfacción comparado con el grupo A.

Durante el proceso de la implementación de la UD, a través del seguimiento realizado en el aula, se ha observado en ambos grupos la mejora en cuanto a la atención por la mayoría del alumnado, así como la motivación y el aumento de interés de aquellos alumnos/as más disruptivos, los cuales la mayoría se encuentran en el grupo de 1.º de la ESO A.

En los siguientes gráficos que representan las preguntas 10 y 11, se pueden observar las respuestas del alumnado.





A continuación, citaré algunas de las respuestas de los alumnos/as a mi parecer más significativas a la pregunta ¿a qué se debe el aumento de motivación durante el tema?

- “Porque si tengo dudas se las puedo preguntar a mis compañeros/as y no al profesor/a en voz alta.”
- “Estamos haciendo algo diferente y todos ponemos más ganas por hacer las cosas nuevas.”
- “Porque prefiero sentarme con compañeros/as, es más divertido.”
- “Se hacían las clases más a menas al trabajar en grupo, no era tan aburrido.”

A la pregunta 12-¿Crees que has aprendido con mayor facilidad al trabajar con tus compañeros/as que por ti mismo? La mayoría de respuestas hacen referencia a la facilidad de comprensión cuando las explicaciones las realizan entre ellos mismos.

- “Es más divertido trabajar en grupo y se aprende más.”
- “Porque todos tenemos que aprender para poder explicárselo a los otros.”
- “Entiendo mejor las explicaciones de mis compañeros/as.”
- “He aprendido a ayudar a mis compañeros/as.”
- “Solo he tenido que repasar un poco para el examen ya que me acordaba muy bien de lo de clase.”

La última cuestión de la Valoración sobre la UD, se pide a los alumnos/as que hagan un feedback al profesorado, aportando sugerencias, posibles cambios y observaciones que consideren acerca de la UD y de la metodología utilizada.

La tónica general que se observa en las anotaciones de ambos grupos es que se han divertido durante las sesiones, les ha gustado cambiar la disposición de las mesas al colocarse en grupo, la idea de utilizar las herramientas informáticas en el ordenador por grupos les parece divertida y que hace las clases más amenas.

Indican que les gustaría realizar más juegos y concursos durante las clases de matemáticas, y que aunque el profesor no siempre puede estar pendiente de ellos, porque tiene que ir pasando por cada grupo y emplear un periodo de tiempo, les gusta más esa forma de trabajar que explicando todo el rato en la pizarra y dirigiéndose a todos por igual.

En alguno de los cuestionarios, se observa que preferirían el trabajo en grupo o parejas si ellos mismos eligieran a los compañeros/as que lo componen, ya que entonces sería más

divertido porque se trabaja con amigos/as.

7.3 RESULTADOS ACADÉMICOS

En la siguiente tabla, se muestra un cuadro resumen con las notas de cada alumno/a proporcionadas por el tutor de la asignatura, las cuales se van a utilizar de manera anónima para comprobar si la mejora ha producido una mejora de los resultados académicos.

La tabla muestra los resultados de la 1.ª y 2.ª evaluación (NF: Nota Final) proporcionados por el tutor, y los de la 3.ª evaluación donde se ha sumado el resultado obtenido en la evaluación de la UD.

| Alumno/a | 1ºESO A | | | 1ºESO C/D | | |
|----------|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| | NF1ªEV | NF2ªEV | NF3ªEV | NF1ªEV | NF2ªEV | NF3ªEV |
| 1 | 5,81 | 6,20 | 6,33 | 7,99 | 7,98 | 8,10 |
| 2 | 4,16 | 4,01 | 4,67 | 6,24 | 6,07 | 6,03 |
| 3 | 9,17 | 9,14 | 9,44 | 9,09 | 8,44 | 8,90 |
| 4 | 5,00 | 3,03 | 4,23 | 7,93 | 7,58 | 8,11 |
| 5 | 6,29 | 6,70 | 6,96 | 9,80 | 9,62 | 9,69 |
| 6 | 6,87 | 6,97 | 7,45 | 6,53 | 6,14 | 6,67 |
| 7 | 5,51 | 4,64 | 5,10 | 5,85 | 5,91 | 6,03 |
| 8 | 7,00 | 6,64 | 7,20 | 8,52 | 8,59 | 8,55 |
| 9 | 6,55 | 6,90 | 6,49 | 8,83 | 7,91 | 8,75 |
| 10 | 6,93 | 6,10 | 6,43 | 7,12 | 6,44 | 6,55 |
| 11 | 4,73 | 4,86 | 5,08 | 8,01 | 7,77 | 8,21 |
| 12 | 7,43 | 8,22 | 8,41 | 6,63 | 5,90 | 6,04 |
| 13 | 5,97 | 6,26 | 6,64 | 4,07 | 2,35 | 2,98 |
| 14 | 5,93 | 6,06 | 6,19 | 6,11 | 5,62 | 5,33 |
| 15 | 6,73 | 6,30 | 6,69 | 6,07 | 4,79 | 5,42 |
| 16 | 6,09 | 6,61 | 6,91 | 9,35 | 9,11 | 9,17 |
| 17 | 6,73 | 6,40 | 6,77 | 5,49 | 4,56 | 4,56 |
| 18 | 4,85 | 4,21 | 4,53 | 8,72 | 8,08 | 8,71 |
| 19 | 7,97 | 7,76 | 8,12 | 6,12 | 5,16 | 5,86 |
| 20 | 7,11 | 7,72 | 7,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 3,10 | 4,06 | 4,02 | | | |

A continuación se muestra una comparativa donde se analizan los resultados.

7.4 Diferencias entre alumnado del mismo grupo:

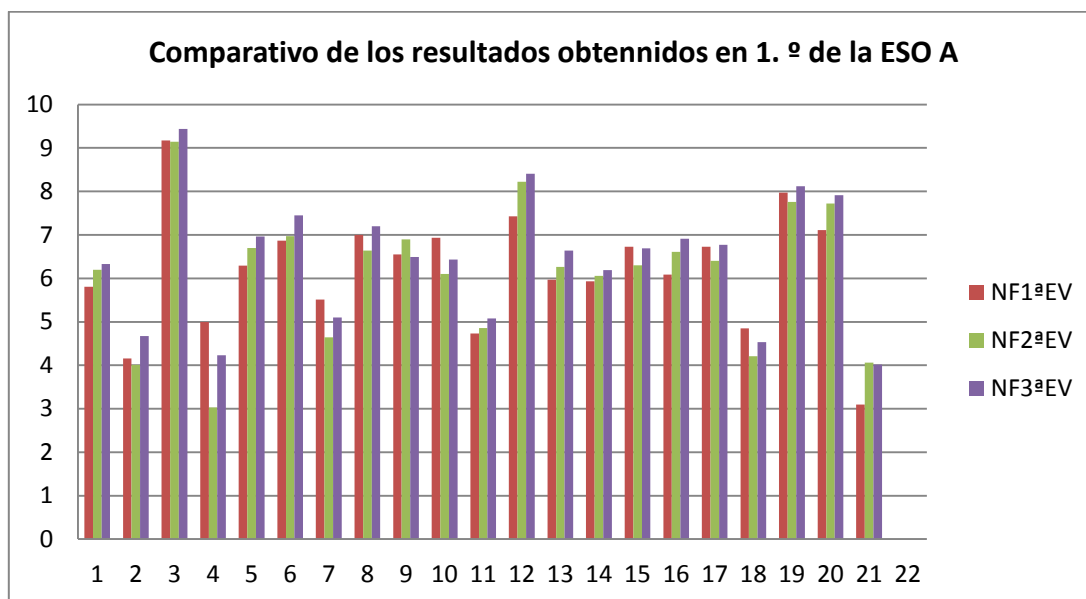
En primer lugar, se estudia si existe alguna diferencia significativa entre los alumnos/as de un mismo grupo.

➤ 1.º de la ESO A:

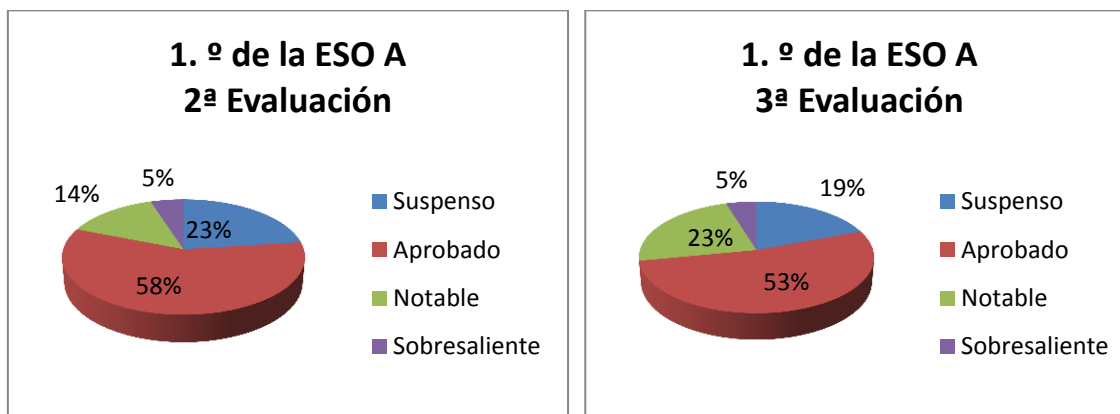
En la figura, se observan las notas individuales de cada alumno/a del grupo A, pertenecientes a las 3 evaluaciones, siendo en la 3.ª Evaluación donde se ha implantado la mejora didáctica a través del aprendizaje cooperativo y el uso de las TIC en el aula.

Como se observa en el gráfico, los resultados siguen una línea general para la mayoría de alumnos/as, manteniéndose en la misma franja y produciéndose en la mayoría de los casos una bajada en la 2.ª Evaluación respecto a la 1.ª.

Este descenso no se considera significativo puesto que como se observa en la gráfica y en la siguiente figura, en la 3ª evaluación han mejorado sus calificaciones con la implementación de la metodología propuesta.

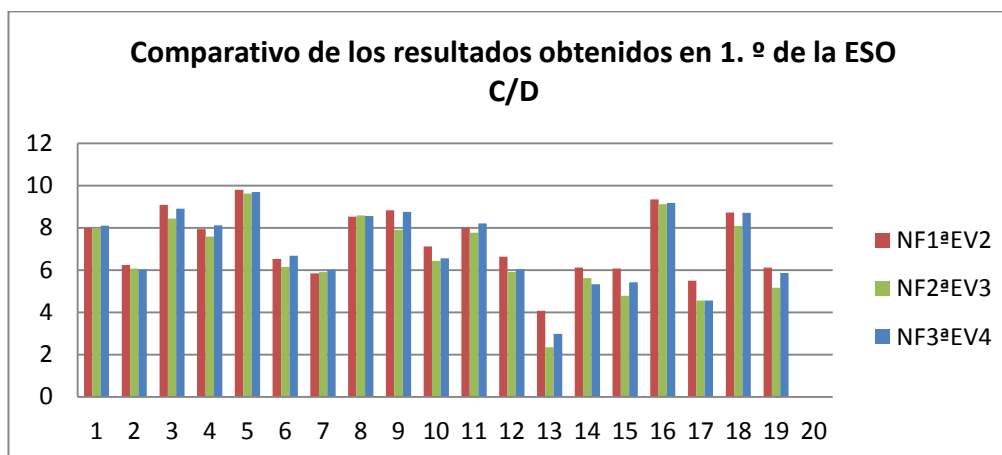


Los siguientes gráficos muestran los porcentajes de las calificaciones obtenidas realizándose una comparativa entre la 2.ª y 3.ª evaluación. Con la metodología basada en el aprendizaje cooperativo se reduce el número de suspensos como se observa en la figura, y a la vez que disminuye el número de aprobado aumentan los notables. Por lo tanto, se han obtenido mejores resultados académicos.



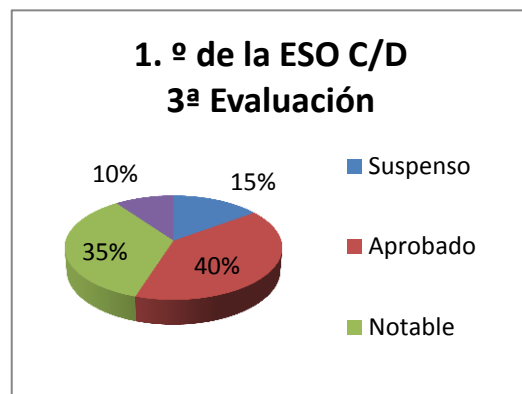
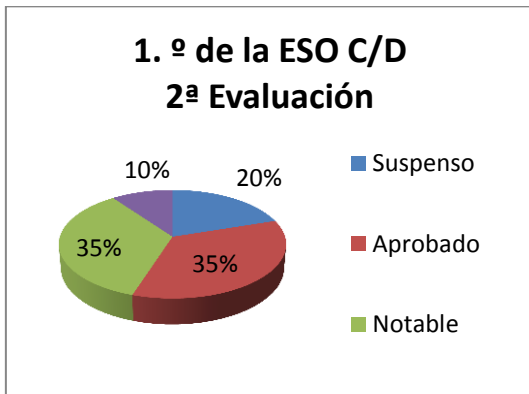
➤ **1.º de la ESO C/D:**

Como se ha comentado durante el presente trabajo, se trata de un grupo el cual por lo general, muestra interés durante las sesiones de clase y presenta una buena actitud. Debido a esto y como se observa el siguiente gráfico comparativo, el grupo de 1.º de la ESO C/D obtiene mejores resultados académicos que el grupo A, sin embargo, las notas no son regulares y existe mayor diferencia entre los resultados obtenidos por los alumnos/as.

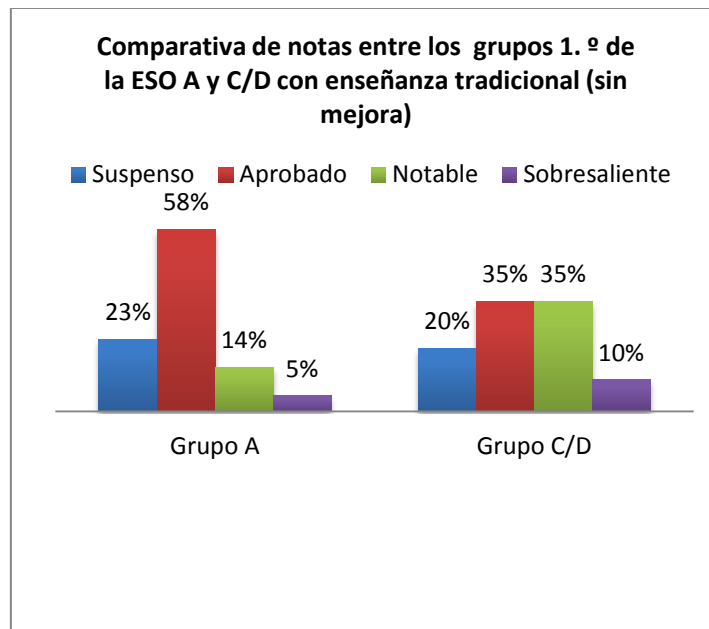


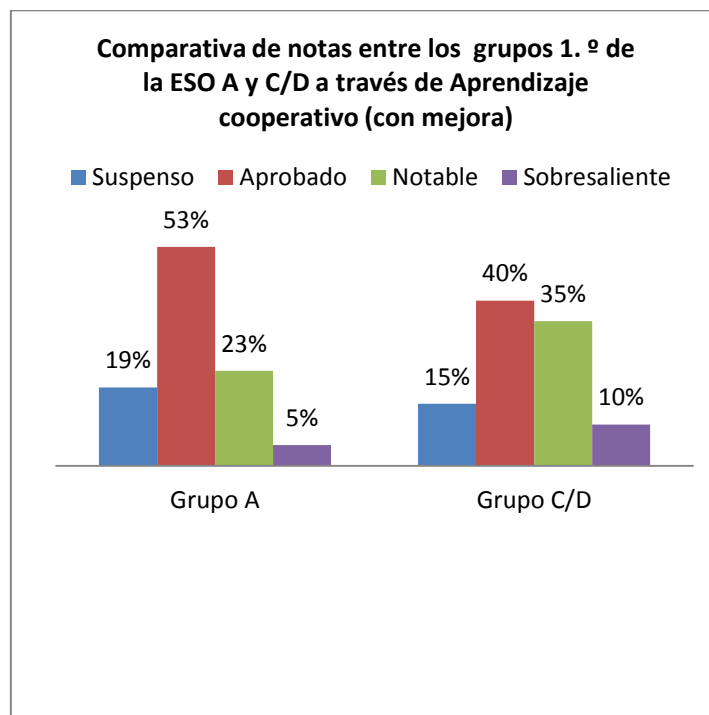
Salvo en alguna excepción, en este grupo encontramos la misma situación de bajada en cuanto a los resultados académicos en la 2.ª evaluación, que en el grupo A. Considero que uno de los motivos de este descenso puede ser debido a que se trata de un periodo donde el alumnado cuenta con numerosas vacaciones, como son las fiestas fundacionales de la ciudad La Magdalena, y las vacaciones de Semana Santa, hecho que puede producir el despiste en el alumnado y la pérdida de rutinas de trabajo y estudio.

Como en el grupo anterior, este descenso no se considera significativo puesto que como se observa en la gráfica y en la siguiente figura, en la 3ª evaluación han mejorado sus calificaciones con la implementación de la metodología propuesta.



En la siguiente comparativa de las calificaciones académicas de la 2.ª y 3.ª evaluación, se observa la mejora conseguida en los resultados académicos tras la aplicación de la metodología basada en el aprendizaje cooperativo. Como se observa en los gráficos, se consigue reducir el número de suspensos y por lo tanto aumentar la cantidad de alumnos/as aprobados.





Tras analizar y comparar los resultados, se puede observar que si se ha producido una mejora del rendimiento académico, sobre todo en el grupo A, donde se han reducido un 4% los suspensos y se ha pasado de un 14% de notables a un 23%.

Como ya se había comentado, este grupo presentaba una situación más conflictiva que el grupo C/D, puesto que cuenta con mayor número de alumnos/as repetidores los cuales muestran un comportamiento disruptivo que no beneficia a mantener un buen clima en el aula. Se trata de un grupo inquieto, donde además de los alumnos/as repetidores, se trata de un alumnado que se despista y tiene dificultades para comprender los conceptos ante una primera explicación.

Aunque al implantar la mejora no se ha conseguido igualar los resultados de ambos grupos, se considera que ha beneficiado a ambos obteniendo mejores resultados académicos que en las evaluaciones anteriores, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje está basado en la metodología tradicional, donde predomina la clase magistral por parte del profesorado y donde el alumno/a actúa como un sujeto pasivo.

8 CONCLUSIONES Y VALORACIÓN PERSONAL

Cuando iniciamos el Máster y empezamos a trabajar las asignaturas pertenecientes al bloque común, realizábamos investigaciones y nos documentábamos leyendo varios autores para los diferentes trabajos. De este modo fui recopilando información sobre la metodología basada en el aprendizaje cooperativo ya que era un tema que despertaba mi interés y mis ganas de conocer más sobre él.

Como ya he comentado anteriormente, trabajo como monitora de actividades extraescolares en dos colegios de Castellón, y soy consciente de que en uno de ellos trabajan el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Se trata de una metodología donde los alumnos/as se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan su autonomía y responsabilidad trabajando en equipos, por lo tanto, estamos ante una metodología basada en el aprendizaje cooperativo, en torno al cual se estructura el presente TFM.

El día que los alumnos/as tenían programada alguna de las actividades del ABP, mostraban una motivación extra y distinta al resto de días, esperando con ilusión el momento por juntarse con su equipo para continuar el trabajo. Fruto de ese interés que mostraban los alumnos/as del colegio y las ganas de profundizar en ello, decidí poder vivir la experiencia de trabajar el AC con mis alumnos/as del centro donde haría las prácticas.

Con el presente trabajo, he tenido la oportunidad de conocer y profundizar en la metodología y algunos de los autores que estudian este tipo de aprendizaje. A través de la mejora de la UD que presento y tras su puesta en práctica, he podido experimentar que es lo que realmente sienten los alumnos/as cuando trabajan de este modo, su comportamiento y el desarrollo cognitivo y social que provoca en ellos.

Gracias a la aplicación de esta metodología en los grupos de 1.º de la ESO del IES Peñagolosa, muchos de los alumnos/as que mostraban desinterés y poca motivación por la asignatura, y debido a ello bajos resultados académicos y en la mayoría de ocasiones derivando en comportamiento disruptivo, he logrado que se esfuercen por realizar las tareas a tiempo junto a sus compañeros/as de grupo para así poder obtener buenos resultados, que muestren interés por los nuevos conceptos que se explicaban y que por consiguiente, realizarán el examen con el objetivo de poder superarse a sí mismos.

A través del trabajo por grupos cooperativos y como he observado con el seguimiento diario realizado al alumnado, el AC ha aumentado la autoestima y seguridad en sí mismos, además de comprender y ser conscientes de la necesidad de ayudarse entre compañeros/as, ha favorecido en el desarrollado de la autonomía y de la responsabilidad, ya que realizaban las tareas con interés y motivación, ya que eran conocedores de que para conseguir el objetivo grupal, era imprescindible la participación de todos entregando su parte correspondiente de la tarea a tiempo.

Mediante la puesta en práctica de la presente mejora, he podido comprobar que no se debe dar por perdidos a aquel alumnado el cual ha ido obteniendo malos resultados de manera reiterada, no muestra interés por aprender y tan solo asiste a clase porque es una obligación. Considero que es posible motivar a los alumnos/as si se utilizan los métodos y estrategias junto con los materiales y medios necesarios para cada ocasión.

Para ello es necesario dejar atrás el proceso de enseñanza-aprendizaje al que estamos acostumbrados basado en la enseñanza tradicional y promover una situación escolar donde el alumnado no sienta el excesivo control y orden por parte del profesorado, además de favorecer la comunicación, la interacción y el apoyo entre estudiantes y entre estudiante-profesor, consiguiendo un clima positivo en el aula.

Puede que la motivación observada en el alumnado se deba además de al trabajo por grupos que se utiliza para el AC, a la utilización de las TIC. Es indudable que las TIC proporcionan múltiples ventajas y acercan tanto al alumnado como al profesorado a conocer y manipular los contenidos a través de diferentes posibilidades. Es importante que el alumnado conozca, trabaje y se relaciones desde edades tempranas con las TIC, ya que estarán mejor preparados para lo que seguro va a formar parte de su futuro.

A través de su utilización, se consigue captar la atención del alumnado con mayor facilidad, combinar las explicaciones del profesorado con la pizarra digital mejora la práctica docente. De una forma visual e interactiva, se logra un producto más llamativo para los alumnos/as, los cuales muestran mayor interés por las explicaciones y sobre todo por poder manipular las herramientas informáticas y experimentar con la práctica, sin ser del todo conscientes que de este modo están aprendiendo.

Utilizando las TIC en el aula se puede lograr una aproximación al alumnado ya que su manipulación está vinculada con sus intereses, hoy en día la mayoría los adolescentes disponen de dispositivos móviles y ordenadores los cuales manejan de manera constante.

Soy consciente de que aun teniendo los medios necesarios en el centro, no todo el profesorado quiere o puede innovar en la materia y conseguir motivar al alumnado, cosa que se convierte en un problema ya que sin motivación no hay aprendizaje.

Desde mi punto de vista, para trabajar en esta profesión la vocación y la formación son dos pilares base indispensable, además de la motivación y las ganas de motivar al alumnado. Un docente nunca debe dejar de aprender, ha de seguir formándose, investigar sobre nuevas metodologías y diferentes formas de enseñar el mismo contenido, ha de estar preparado para los cambios e ir adaptándose a las circunstancias que se le presenten.

Elaborar y diseñar una programación con las características de esta UD, basada en el AC no es una tarea fácil, supone un esfuerzo y dedicación adicional. El profesorado ha de estar preparado, con energía y motivación para conseguir elaborar un material con estrategias y metodologías innovadoras, y ser capaz de superar los obstáculos y dificultades que se le presenten por el camino. Una posibilidad sería la realización de este material de manera gradual, añadiendo cada año nuevas propuestas, investigando otros materiales, trabajar junto a compañeros/as...

Es por ello que considero muy importante que todo docente tenga la necesidad seguir mejorando día a día y progresar en sus métodos de enseñanza, a través de la investigación y métodos innovadores podemos conseguir que los alumnos/as estén más motivados, más implicados y con tantas ganas como nosotros por seguir aprendiendo.

“Si caminas solo podrás ir más rápido, pero juntos llegaremos más lejos” (Santi Lapenya)

“No hay problemas, hay retos. El problema te paraliza, el reto te estimula” (Vaello, 2011)

9 REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Alonso Fabregat, María B. (2015). Cara y cruz de las nuevas tecnologías. Re CS Información. Recuperado en <http://www.castelloninformacion.com/castellon-opinion-maria-alonso-psicologa-nuevas-tecnologias/>
- A. Parrilla (1992): el profesor ante la integración escolar: investigación y formación. Capital Federal (Argentina). Cincel, p. 126.
- Ausubel, D.P. (1982). "Psicología de la Educación". Barcelona: Trillas.
- Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H (1978) Educational Psychology, 2ª.Ed. N.York: Holt, Rinehart y Winston. Trad.cast. de M. Sandoval: Psicología Educativa. México: Trillas, 1983.
- Héctor G.Barnes (2016). Porqué fracasan los estudiantes en España, según el último informe PISA. El confidencial. Recuperado de http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-02-10/informe-pisa-ocde-estudiantes-bajo-rendimiento-fracasan-en-espana_1149453/
- Joan VAELO ORTS. (2008). Motivar a adolescentes. Barcelona: Ed. GRAÓ S.L.
- Johnson, D.W. y & Johnson, R.T. (1991). Learning together and alone: cooperation, competition and individualization. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Kagan, S. (1994). Cooperative Learning. San Clemente, CA: Kagan
- OECD (2003). The PISA 2003 assessment framework. Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills. Paris: OECD
- Ovejero. A. (1990). El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional. Barcelona: PPU.
- Rué, J., (1991). El treball cooperatiu. L'organització social de l'ensenyament i l'aprenentatge. Barcelona: Barcanova.
- Rué, J., (1989). "El trabajo cooperativo por grupos". En Cuadernos de Pedagogía, 170, mayo, pp. 18-21.
- Serrano y M.T.Calvo (1994): Aprendizaje cooperativo. Técnicas y análisis dimensional. Murcia. Caja Murica Obra Cultura, pp- 37-39.
- Slavin, R.E. (1980). "Cooperative learning". En Review of Educational Research, 50, pp. 315-342.
- Teduca3 (2010). Teorías del aprendizaje. Teduca3. Recuperado de <https://teduca3.wikispaces.com/4.+CONSTRUCTIVISMO>
- Vaello, Joan (2011). Aula de Innovación Educativa, núm. 205. Pp. 65-70. Graó. Recuperado en <http://www.grao.com/revistas/aula/205-lenguas-integradas-y-competencias-basicas/joan->

[vaello-no-hay-problemas-hay-retos-eay-retos-el-problema-te-paraliza-el-reto-te-estimula.](#)

Vaello Orts, J. (2011). Como dar clase a los que no quieren. Editorial Graó.

ORDEN de 14 de diciembre de 2007, de la Conselleria d'Educació, sobre evaluación en

Educación Secundaria Obligatoria. [2007/15520].

DECRETO 112/2007, de 20 de julio, del Consell, peor el cual se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana. [2007/9717].

➤ **WEBGRAFÍA:**

- <http://formacionasunivep.com/ejep/index.php/journal/article/viewArticle/11>
- <http://profeo.blogspot.com.es/2012/06/10-tips-para-ensinar-matematicas-en.html>
- <http://blog.tiching.com/los-15-recursos-mas-practicos-para-aprender-matematicas/>
- <http://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensinar-matematicas-con-las-tic/>
- <http://moebio.com/santiago/diedrom/#>
- <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/index.htm>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>
- [Dialnet-ElPapelDelProfesoradoEnLaActualidadSuFuncionDocent-2907073.pdf](#)
- <http://fernandotrujillo.es/aprendizaje-cooperativo-en-secundaria-con-motivo-de-un-seminario-en-el-ies-clara-campoamor/>
- <http://www.grao.com/forums/Motivar-a-adolescentes>
- <https://sites.google.com/site/apcoopuji2016/>
- <http://www.mecd.gob.es/inee/estudios/pisa.html>
- http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-01-05/paradoja-matematicas-asignatura-odiada-common-core-standards_1130391/
- http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2013-10-08/solo-uno-de-cada-tres-espanoles-sabe-leer-un-texto-largo-o-comparar-ofertas_38387/
- http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-02-10/informe-pisa-ocde-estudiantes-bajo-rendimiento-fracasan-en-espana_1149453/
- http://elpais.com/elpais/2015/09/15/opinion/1442341249_109775.html
- <http://www.abc.es/sociedad/20140401/abci-informe-pisa-resolucion-problemas-201404011110.html>
- <http://www.grao.com/revistas/aula/205-lenguas-integradas-y-competencias-basicas/joan-vaello-no-hay-problemas-hay-retos-eay-retos-el-problema-te-paraliza-el-reto-te-estimula>
- <http://educalab.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2015>
- <http://beagarciaperez.blogspot.com.es/2013/04/educacion-tradicional-vs-educacion.html>
- <http://justificaturespuesta.com/aprendizaje-cooperativo-como-formar-equipos-de-aprendizaje-en-clase/>
- <http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Constructivismo>

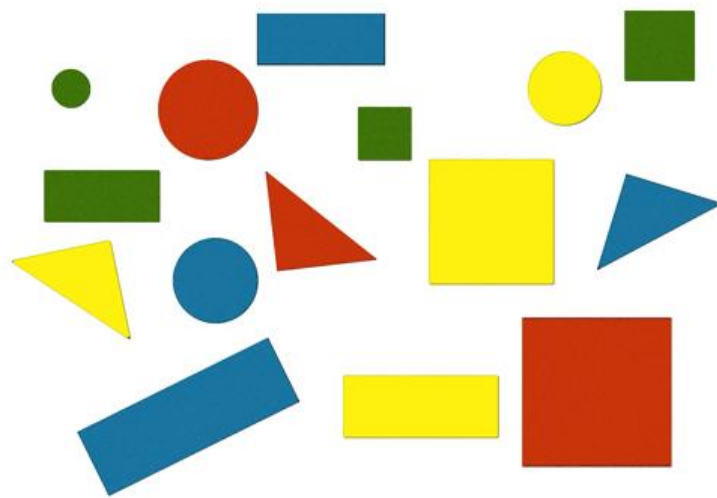
ANEXOS

- **ANEXO I: Unidad Didáctica.**
- **ANEXO II: Examen 1.º de la ESO.**
- **ANEXO III: Aprendizaje Cooperativo: Roles y distribución del alumnado.**
- **ANEXO IV: Cuestionarios.**
- **ANEXO V: Tabla de seguimiento.**
- **ANEXO VI: Imágenes.**

ANEXO I

UNIDAD DIDÁCTICA

“Figuras Geométricas”



Master del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas - Abril 2016

Paula Pérez García

ÍNDICE

| | | |
|------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1. | Contextualización del centro y del alumnado:..... | 4 |
| 1.2. | Nivel educativo y tiempo necesario para su aplicación: | 5 |
| 2. | OBJETIVOS | 6 |
| 2.1. | Objetivos generales del área:..... | 6 |
| 2.2. | Objetivos didácticos: | 6 |
| 3 | COMPETENCIAS BÁSICAS | 7 |
| 4 | CONTENIDOS ESPECÍFICOS:..... | 8 |
| 5 | METODOLOGÍA..... | 11 |
| 6 | MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS | 12 |
| 7 | TEMPORALIZACIÓN | 13 |
| 8 | SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES | 14 |
| | SESIÓN 1 – MIÉRCOLES 11 MAYO | 15 |
| | SESIÓN 2 – JUEVES 12 MAYO | 16 |
| | SESIÓN 3 – LUNES 16 MAYO..... | 18 |
| | SESIÓN 4 – MARTES 17 MAYO | 20 |
| | SESIÓN 5 – MIÉRCOLES 18 MAYO | 21 |
| | SESIÓN 6 – JUEVES 19 MAYO | 22 |
| | SESIÓN 7 – LUNES 23 MAYO | 23 |
| | SESIÓN 8 – MARTES 24 MAYO | 24 |
| | SESIÓN 9 – MIÉRCOLES 25 MAYO | 25 |
| | SESIÓN 10 – JUEVES 26 MAYO | 26 |
| | SESIÓN 11 –LUNES 30 MAYO | 26 |
| | SESIÓN 12 – MARTES 31 MAYO | 27 |
| 9 | EVALUACIÓN DEL ALUMNADO..... | 28 |
| 9.1 | Criterios de evaluación:..... | 28 |
| 9.2 | Instrumentos de evaluación:..... | 28 |
| 10 | BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA | 29 |
| 11 | ANEXOS | 30 |

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, estoy cursando el Máster del Profesorado en Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la Universitat Jaume I de Castellón, concretamente en la especialidad de matemáticas. La estancia en prácticas, a realizar en un instituto de educación secundaria obligatoria y bachillerato, se ha dividido en dos periodos: del 11 al 29 de enero de 2016, y del 11 al 13 de mayo de 2016, lo que supone un total de 200h.

El desarrollo de las prácticas se ha realizado en el IES Penyagolosa (en adelante, “el Instituto”) de Castellón de la Plana, teniendo como tutor de centro a Pedro Nieves Merideño, profesor interino del área de matemáticas. Durante este periodo, he asistido a las clases de los siguientes cursos: 1.º ESO A, 1.º ESO C, 1.º ESO D, 2.º ESO D y 4º ESO Científico-técnico.

Desde el departamento de matemáticas, me ofrecieron la oportunidad de estar presente en clases de otros cursos en las que Pedro, el tutor del IES, no tenía docencia. Así pues, tuve la oportunidad de asistir a diferentes clases y talleres: PMAR, taller de matemáticas, FP-Básico, 2º Bachiller de ciencias, taller de preparación a las olimpiadas.

El presente documento, contiene la Unidad Didáctica pensada y realizada para el curso de 1ºESO C y D, concretamente, el tema 12 “Figuras planas y espaciales” del libro que utilizan los alumnos/as perteneciente a la editorial ANAYA.

1.1.Contextualización del centro y del alumnado:

El IES Penyagolosa, está situado en el corazón del barrio de Rafalafena, al noreste de Castellón. Se trata de una zona urbana de uso principalmente residencial con bloques de viviendas colectiva, que cuenta con diferentes tipos de infraestructuras, equipamientos y comodidades. El barrio, dispone de varias superficies dotacionales como la biblioteca pública de Rafalafena, los colegios públicos Lluís Revest Y Sanchis Yago, el campo de fútbol Rafalafena, y los institutos públicos Sos Baynat y Penyagolosa. En sus inmediaciones, podemos encontrar un supermercado Consum, pequeños comercios y un Mercadona. El cuartel de la Guardia Civil, se encuentra a tan solo 5 minutos del Instituto, y el Ambulatorio, a apenas 2 minutos.

Entre los distintos tipos de vivienda, destaca el bloque de viviendas de protección oficial, las Torres de Rafalafena, las cuales albergan una población heterogénea con una gran población de residentes de etnia gitana.

Recientemente, con el fenómeno de la inmigración, ha aumentado la población extranjera por la zona. Debido a la crisis económica actual, la mayor parte de la población y en especial la clase trabajadora, se ha visto afectada por la caída de la oferta de empleo, dando como resultado un gran número de familiar donde uno o varios miembros se encuentran sin trabajo. Esto es en general, el tipo de familias que viven en las Torres de Rafalafena, hecho que puede afectar a la integración e interés de los alumnos/as en y por el instituto.

El contexto escolar en el que se encuentra el Instituto está caracterizado por ser un centro público, mixto, que cuenta con oferta educativa ESO, Bachillerato, FPB y PQPI. El centro dispone de 2 aulas de informática, 1 biblioteca y un bar-cantina.

El IES Penyagolosa, está formado por 596 alumnos/as repartidos en diferentes grupos según los cursos. En el centro, predomina la línea en valenciano.

Se trata de un centro que cuenta con alumnos/as de todas las clases sociales, así como un gran número de inmigrantes, mayoritariamente rumanos (25% del alumnado), marroquíes y alumnos/as pertenecientes a América del Sur.

En cuanto a los intereses, capacidad de trabajo e integración del alumnado, se aprecian diferencias notables entre los alumnos/as, distinguiendo entre los que pertenecen a medios sociales más desfavorecidos y aquellos que tienen una integración social y familiar más estable.

1.2. Nivel educativo y tiempo necesario para su aplicación:

Nos ubicamos en el primer curso de la ESO, concretamente en un grupo formado por alumnos/as de la clase C y D. Esta clase, cuenta con alumnos/as de ambos grupos debido a que a principio de curso, el departamento de matemáticas, decidió desdoblar los grupos para que el número de alumnos/as en las aulas fuera más reducido. De esta manera, se presta una atención más personalizada, los alumnos/as están más concentrados ya que no pueden dispersarse o desorientarse con facilidad.

Se trata de un grupo heterogéneo formado por 20 alumnos/as. Entre ellos, existe un alumno con diagnóstico Asperger, el cual tendrá atención especializada de la profesora PT un día a la semana. Ana, la profesora de PT, asiste todos los miércoles a la clase de matemáticas para trabajar con él. Por mi parte, adecuaré las actividades que sean necesarias según las indicaciones de Ana.

El cronograma de esta unidad didáctica está previsto que se desarrolle durante 9 sesiones, dos semanas lectivas, en el tercer trimestre.

Con esta unidad, se continúa trabajando la tarea de la unidad anterior (U11-Rectas y Ángulos), repasando y reforzando los conocimientos básicos de geometría: propiedades de las figuras planas (polígonos y circunferencias) y espaciales. Se completan los conocimientos introduciendo el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones, ya que a pesar de que no se exige en los contenidos mínimos, es importante conocerlo para realizar problemas y actividades, ya que facilita la comprensión y el desarrollo del alumno.

Los alumnos/as deberán recordar y repasar algunos contenidos básicos necesarios para iniciar la presente unidad didáctica como son: la definición y clasificación de los polígonos, la designación de los elementos de un triángulo y la definición de elementos relacionados con la circunferencia. Para asegurar que conocen los contenidos mínimos nombrados anteriormente, se plantearán una serie de actividades y evaluación inicial que veremos más adelante.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales del área:

1. Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habitual las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, lógica, algebraica) con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
2. Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permiten, mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación, interpretarla mejor utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida y las distintas clases de números.
4. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y para la identificación y resolución de problemas utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados.
5. Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas para representarlas de forma gráfica y numérica y para formarse un juicio sobre ellas.
6. Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos o complementarios: exacto/ aproximado...
7. Identificar las formas y relaciones espaciales que presentan en la realidad analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y siendo sensible a la belleza que generan.
8. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad, etc. y analizar críticamente las funciones que desempeñan y sus aportaciones para una mejor comprensión de los mensajes.
9. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los compañeros/as.

2.2 Objetivos didácticos:

1. Reconocer, representar e identificar los elementos geométricos que caracterizan a diferentes polígonos, sus relaciones básicas y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellos.
2. Conocer los triángulos, sus propiedades, su clasificación y sus elementos notables (rectas y circunferencias asociadas).
3. Conocer y describir los cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos. Identificar un cuadrilátero a partir de algunas de sus propiedades.

4. Clasificar los polígonos empleando diferentes criterios.
5. Determinar si un polígono es regular o no.
6. Conocer los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y circunferencia y entre dos rectas.
7. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.
8. Conocer figuras espaciales sencillas, identificarlas y nombrar sus elementos fundamentales.

3 COMPETENCIAS BÁSICAS

| | |
|---|--|
| MATEMÁTICA | Conocer y reconocer los distintos tipos de figuras planas y espaciales. |
| COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA | Comprender textos e información oral y escrita, describir correctamente una figura plana o espacial. |
| CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO | Reconocer figuras geométricas en elementos del alrededor. |
| TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL | Utilizar y manejar programas informáticos. |
| SOCIAL Y CIUDADANA | Identificar señales de tráfico según su forma geométrica. |
| CULTURAL Y ARTÍSTICA | Crear y describir elementos artísticos a través del conocimiento en geometría plana y espacial. |
| APRENDER A APRENDER | Valorar los conocimientos adquiridos sobre figuras planas y espaciales, autoevaluación. |
| DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL Y COMPETENCIA EMOCIONAL | Afrontar problemas y toma de decisiones, deducir características a partir de ejemplos y datos. |

4 CONTENIDOS ESPECÍFICOS:

Los contenidos de la unidad se pueden clasificar en tres grandes apartados:

- Construcción y análisis de figuras planas (triángulos, cuadriláteros de diferentes tipos, polígonos regulares e irregulares, circunferencias) a partir de sus propiedades.
- Teorema de Pitágoras, con el cual se puede calcular el segmento de una figura a partir de otros segmentos dados.
- Repaso de cuerpos geométricos: nombres, elementos, características...

| | CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
|-----------------------|--|---|---|
| FIGURAS PLANAS | <p>1. TRIÁNGULOS:</p> <p>1.1. Concepto.</p> <p>1.2. Clasificación.</p> <p>1.3. Relación entre los lados y sus ángulos.</p> <p>1.4. Construcción de triángulos.</p> <p>1.5. Rectas y puntos notables del triángulo: Medianas (baricentro), Alturas (ortocentro), circunferencias (circunscrita e inscrita).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de triángulos según las distintas clases. - Reconocimiento, construcción, descripción y nominación de triángulos según sus lados y sus ángulos. - Diferenciar triángulos semejantes e iguales y conocer sus criterios. - Reconocimiento y construcción adecuada de medianas, alturas y circunferencias del triángulo. | <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. - Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones |

2. CUADRILÁTEROS:

- 2.1. Concepto.
- 2.2. Clasificación.
- 2.3. Construcción e identificación de paralelogramos.
- 2.4. Diagonales y ejes de simetría.
- 2.5. Trapecios y trapezoides.

- Identificación de cuadriláteros según las distintas clases.
- Identificación, construcción, descripción y nominación de paralelogramos.
- Identificación, construcción, descripción y nominación de trapecios.
- Identificación, construcción, descripción y nominación de trapezoides.

3. POLÍGONOS REGULARES:

- 3.1. Concepto.
- 3.2. Elementos característicos: radio, apotema y medio lado.
- 3.3. Ejes de simetría.

- Identificación de polígonos en alrededor.
- Interpretar y expresar formar geométricas.
- Nominación correcta de los diferentes elementos que forman un polígono.
- Identificación, construcción, descripción y nominación de polígonos según el número de lados.
- Identificar y dibujar ejes de simetría.

- numéricas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en conjuntos de números o códigos numéricos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos. Reconocimiento y valoración de la utilidad de la medida para transmitir informaciones precisas relativas al entorno.
- Disposición favorable a realizar o estimar medidas de objetos, espacios y tiempos cuando la situación lo

| | | |
|--|--|--|
| <p>4. CIRCUNFERENCIA:</p> <p>4.1. Concepto. 4.2. Ejes de simetría. 4.3. Elementos y relaciones. 4.4. Posiciones relativas de la recta y la circunferencia. 4.5. Posiciones relativas de dos circunferencias.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la relación entre polígonos regulares y la circunferencia. - Construcción y manipulación de figuras para investigar y descubrir relaciones geométricas. | <p>aconseje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hábito de expresar los resultados numéricos de las mediciones manifestando las unidades de medida utilizadas. - Reconocimiento y valoración de los lenguajes gráfico y estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico. |
| <p>5. TEOREMA DE PITÁGORAS:</p> <p>5.1. Descripción y demostración. 5.2. Aplicaciones. 5.3. Elementos del triángulo rectángulo. 5.4. Triangulación de polígonos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del Teorema de Pitágoras. - Cálculo de un lado del triángulo conociendo los otros dos. - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo. - Identificación y construcción de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados. | <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, toma de datos, etc.) |

| | | |
|--------------------|--|---|
| FIGURAS ESPACIALES | <p>6. POLIÉDROS:</p> <p>6.1. Concepto.</p> <p>6.2. Elementos que lo forman.</p> <p>6.3. Clasificación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y clasificación de poliedros. - Identificación con elementos de su entorno. - Comprobar y reconocer que a partir de un cuerpo se forman otros: a partir de un trozo, suprimiendo un trozo, uniendo trozos... |
| | <p>7. CUERPOS DE REVOLUCIÓN:</p> <p>7.1. Concepto.</p> <p>7.2. Elementos que lo forman.</p> <p>7.3. Clasificación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y descripción de la figura plana que lo forma. - Distinción de cuerpos de revolución. - Relación con otros cuerpos geométricos. |

5 METODOLOGÍA

La metodología empleada durante la realización de las actividades propuestas en esta unidad didáctica, se basa en el aprendizaje por grupos cooperativos y sigue una estructura similar al puzle de Aronson. Los alumnos/as estarán distribuidos en el aula en grupos de 4 personas. Las mesas y las sillas se colocarán de manera que los alumnos/as siempre estén encarados a la pizarra: diagonal, completamente de cara... de esta manera, se garantiza la visión correcta en todo momento de la pizarra. Para ello, cada día al entrar en el aula (en el centro se utilizan "aulas materia" y no de curso) harán la distribución adecuada del mobiliario, será un hábito diario que tendrán que hacer desde el primer día.

Los alumnos/as tendrán la necesidad de trabajar juntos ya que los objetivos se encuentran vinculados y todos ellos persiguen un mismo objetivo común. Si los

compañeros/as alcanzan el objetivo, uno puede alcanzar el suyo propio.

Utilizando esta metodología los alumnos/as no tienen excesiva dependencia del profesorado, ya que son ellos mismos quienes construyen su propio aprendizaje. Una de sus ventajas es que aumenta la autoestima y mejora el rendimiento académico, ya que el aprendizaje que se realiza es más significativo, donde el propio alumno/a trabaja la teoría y no solo atiende a la clase magistral a la que están acostumbrados.

En general, se trabajará de la siguiente manera: sentados en grupos, los alumnos/as trabajarán de forma conjunta algunos ejercicios sobre los conceptos que se vayan a explicar posteriormente. De esta manera, ellos mismos trabajan la temática y se interesan por encontrar la información adecuada que les ayude a solventar las actividades planteadas.

Posteriormente, el profesorado irá pasando por las mesas para comprobar que todos los alumnos/as trabajan en sus grupos y proporcionarles ayuda o servirles de guía en caso de que sea necesario. A continuación, realizará la explicación del concepto para el grupo, y procederá a las diferentes posibilidades de planteamiento y corrección de los ejercicios por parte de los alumnos/as.

Esta metodología se alternará con sesiones en el aula de informática o de la pizarra digital en función de las sesiones programadas. En clase, disponemos de proyector y pantalla para poder realizar actividades interactivas o proyectar algún vídeo. A su vez, se realizarán actividades manipulativas donde los alumnos/as tendrán que trabajar de manera conjunta para obtener el mejor resultado posible.

6 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para poder realizar las actividades planteadas en la presente unidad didáctica, el centro deberá disponer de los recursos humanos y materiales necesarios y específicos para cada sesión.

- Número de alumnos/as en clase reducido.
- Desdobles en grupos.
- Disponer de ordenador en el aula para proyectar en la pantalla según la necesidad del profesor.
- Disponer de ordenadores en el aula para las actividades interactivas.
- Calculadoras en caso de que los alumnos/as no traigan las propias.
- Libro de texto de la editorial ANAYA y cuaderno del alumno.
- Fichas de actividades realizadas por el profesorado.
- Recursos del libro digital del profesorado.

Como las prácticas del máster han sido divididas en dos periodos, durante el primer periodo, pude comprobar si disponía de los medios materiales que podría necesitar para las actividades que me gustaría realizar con los alumnos/as. En todas las aulas, hay un ordenador equipado con los programas necesarios para uso del profesor, también disponen de proyector y pantalla elevable.

Para las sesiones en que esté previsto realizar actividades interactivas, hay que reservar el aula de informática con suficiente antelación.

El departamento de matemáticas, dispone de una batería de calculadoras a disposición de los alumnos/as, siempre prestadas por el profesorado del aula en ese momento.

Para la unidad didáctica que se plantea, será necesario que los alumnos/as traigan cada día el compás, reglas y transportador de ángulos.

7 TEMPORALIZACIÓN

Nos ubicamos en el tercer trimestre del curso 2015-2016, concretamente en la segunda quincena del mes de abril.

La unidad didáctica se ha programado para una duración de 7 sesiones lectivas, y una 8.ª sesión para la evaluación mediante una prueba escrita.

| ABRIL 2016 | | | | |
|---|---|--|---|-------------------|
| VIERNES 1 | | | | |
| LUNES 4 | MARTES 4 | MIÉRCOLES 6 | JUEVES 7 | VIERNES 8 |
| LUNES 11 | MARTES 12 | MIÉRCOLES 13 | JUEVES 14 | VIERNES 15 |
| LUNES 18 | MARTES 19 | MIÉRCOLES 20 | JUEVES 21 | VIERNES 22 |
| <u>Sesión 1</u> Repaso Polígonos Triángulos | <u>Sesión 2</u> Triángulos Rectas y puntos | <u>Sesión 3</u> Triángulos Cuadriláteros | <u>Sesión 4</u> Repaso Actividad | |
| LUNES 25 | MARTES 26 | MIÉRCOLES 27 | JUEVES 28 | VIERNES 29 |
| <u>Sesión 5</u> Pol. Regulares T. Pitágoras | <u>Sesión 6</u> Circunferencia Figuras espaciales | <u>Sesión 7</u> Repaso Aula informática | <u>Sesión 8</u> Evaluación Prueba escrita | |

Una de las dificultades previstas y que finalmente surgió durante la implementación de la presente UD, ha sido el tiempo. A pesar de que intentaba adaptarme a la programación cada día, no todos los alumnos/as seguían el ritmo de la clase y en determinadas ocasiones era necesario repasar conceptos del día anterior impidiendo así que avanzáramos con el temario.

Es por ello que me vi en la necesidad de alargar las sesiones para afianzar los conceptos y evitar que el alumnado se sintiera inseguro el día del examen por no haber tenido suficiente tiempo para explicar el temario.

El desarrollo de cada sesión se realiza en el apartado siguiente.

8 SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES

El inicio de la presente UD se tuvo que posponer puesto que el tutor iba un poco retrasado con su programación, ya que el alumnado mostraba más dificultad de la esperada en la parte de álgebra.

Finalmente comencé la UD de Figuras Geométricas el día 11 de mayo. Al inicio de la misma, les expliqué el funcionamiento de las clases y cómo íbamos a trabajar ese tema durante 2 semanas aproximadamente. Para distribuir al alumnado en grupo, tuve la ayuda del tutor ya que solo con la experiencia del primer periodo de prácticas no era suficiente para saber cómo juntarlos entre ellos.

Para las explicaciones y el seguimiento del alumno/a del temario, realicé una presentación en formato power point donde el alumnado, podía aprender de una manera muy visual e interactiva los nuevos conceptos.

Los ejercicios a realizar por el alumnado, tanto en el aula en parejas, en grupos o en casa las ocasiones que mandaba deberes, pertenecen a la batería de ejercicios del libro del alumno de la editorial ANAYA.

El primer día de la UD, proporcioné al alumnado el listado de los grupos y los componentes de los mismos, con los diferentes roles asignados.

A continuación se expone de manera esquemática el desarrollo de cada sesión.

SESIÓN 1 – MIÉRCOLES 11 MAYO

Previo al inicio de esta unidad didáctica, los alumnos/as deben refrescar sus conocimientos. Recordaremos qué son los polígonos y como se clasifican, cuales son los elementos de un triángulo y de una circunferencia. Para ello, se proyectarán varias actividades en la pizarra. Como he mencionado en la metodología, los alumnos/as estarán distribuidos en grupos de 4 personas (grupos base), según las indicaciones del profesorado, y por lo tanto resolverán las actividades propuestas en grupo.

- **ACTIVIDAD 1:** Se muestran en la pizarra imágenes de diferentes polígonos. Los alumnos/as de manera grupal, deberán clasificarlos y nombrarlos.
- **ACTIVIDAD 2:** A partir de un triángulo que aparecerá en la pantalla, nombrar los elementos que lo componen.
- **ACTIVIDAD 3:** Nombrar los elementos que se asocian a la circunferencia.

A continuación iniciamos la unidad didáctica perteneciente al tema 12 del libro de alumno, editorial ANAYA. Los alumnos/as deberán realizar las actividades 1,2 y 3 de la página 226 del libro en un tiempo estimado de 5 minutos. Para ello, cada alumno/a realizará un ejercicio (dos alumnos/as harán juntos el ejercicio de mayor dificultad). Seguidamente, se distribuirán en la clase de la siguiente manera: se juntaran entre ellos con los compañeros/as que hayan realizado el mismo ejercicio (grupo de expertos), para comparar soluciones y planteamiento de las actividades, durante 3 minutos. Volverán a su grupo inicial y explicarán al resto de compañeros/as su ejercicio.

De esta manera, para poder realizar las actividades, ellos mismos han de reforzar sus conocimientos formándose a través de la teoría. Los alumnos/as de forma voluntaria, corregirán los ejercicios en la pizarra y a continuación el profesorado realizará una explicación sobre los triángulos con la ayuda de las TIC.

- Definición.
- Clasificación según sus lados.
- Clasificación según sus ángulos.

SESIÓN 2 – JUEVES 12 MAYO

Durante la sesión de hoy, continuaremos trabajando los triángulos. Iniciaremos la clase explicando que casos se deben dar para poder construir un triángulo:

1. Que conozcamos sus tres lados.
2. Que conozcamos dos lados y el ángulo comprendido.
3. Que conozcamos dos ángulos y el lado común a ambos.

Realizaremos los ejemplos en la pizarra de forma detenida, para que los alumnos sigan el proceso paso a paso, y puedan realizar anotaciones en la libreta. Se pretende una duración estimada de 10 minutos.

A continuación, los alumnos/as que se encuentran distribuidos en los grupos base, se dirigirán por grupos al ordenador del profesorado para manipular una herramienta informática donde se puede practicar la construcción de triángulos.

http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8420049/flash/ud12/12_2.html

■ Pincha sobre cada uno de estos casos y verás cómo se construye un triángulo.

| CASO 1 | CASO 2 | CASO 3 |
|--|--|---|
| Construcción de triángulos: CONOCIDOS LOS TRES LADOS. | Construcción de triángulos: CONOCIDOS DOS LADOS Y EL ÁNGULO QUE FORMAN. | Construcción de triángulos: CONOCIDOS UN LADO Y SUS DOS ÁNGULOS CONTIGUOS. |

FIGURAS PLANAS Y ESPACIALES Construcción de triángulos

A continuación nos adentraremos en las rectas y puntos notables del triángulo. En primer lugar, veremos el vídeo: “Viaje al centro de un triángulo” cuya duración es de 9 minutos. En él, se observa de una forma dinámica como se trazan las rectas y los puntos notables de un triángulo.

Se procederá a explicar cada una de las rectas del triángulo, de forma ordenada y paso a paso en la pizarra.

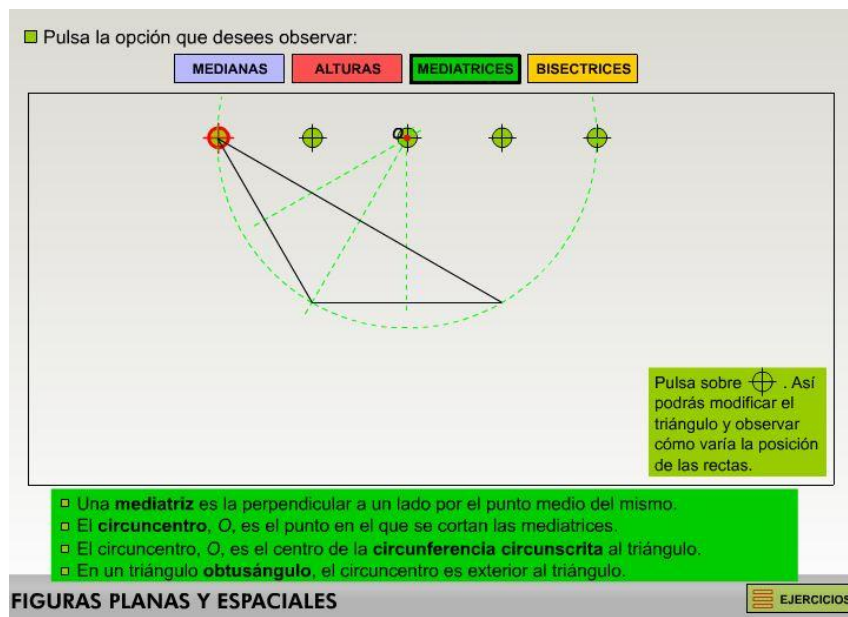
- Mediatriz.
- Bisectriz.
- Mediana.
- Altura.

Es el momento de los puntos notables del triángulo:

- Circuncentro.
- Incentro.
- Baricentro.
- Ortocentro.

Los alumnos/as, como en la actividad anterior, se dirigirán al ordenador para manipular de nuevo una herramienta online donde podrán practicar y entender de una forma visual los diferentes elementos notables del triángulo.

http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8420049/flash/ud12/12_3.html



Como se observa en la imagen, en esta misma página web se pueden realizar ejercicios interactivos, además de reconocer los elementos notables del triángulo comprobando que existen distintas versiones según las dimensiones del mismo.

SESIÓN 3 – LUNES 16 MAYO

Iniciaremos la clase realizando un breve repaso sobre las rectas y los puntos notables del triángulo, ojeando el libro del alumno. En grupo, deberán realizar las actividades 4, 5, 6 y 7 de la página 227.

En esta ocasión, cada grupo tendrá el nombre de una letra y en la pizarra, habrá una tabla donde cada grupo, deberá marcar el ejercicio que hace lo antes posible. Al haber 5 grupos de 4 personas, habrá un grupo que no podrá marcar ejercicio.

El grupo que antes termine un ejercicio deberá indicarlo con una cruz, posteriormente saldrá a la pizarra un compañero del grupo a corregirlo, y si está bien, tendrán un beneficio: un positivo, 0,10 extra en la nota del examen...

Lo que se pretende conseguir con esta actividad, es que los alumnos, sientan la necesidad de adquirir los conocimientos, o de repasar para poder realizar bien los problemas. A su vez, que exista compañerismo y colaboración, para realizar los ejercicios entre todos. En un principio, cada uno empezará haciendo un ejercicio diferente, pero si ven que ya se ha marcado en la tabla, colaborarán todos para realizar un ejercicio a tiempo.

Se programa esta actividad para una duración de 20 min.

| EJERCICIO GRUPO | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| A | | X | | |
| B | X | | | |
| C | | | X | |
| D | | | | X |
| E | | | | |

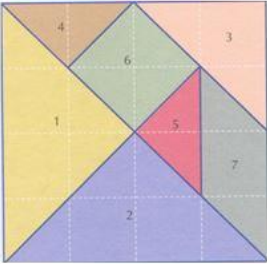
A continuación, realizarán una actividad manipulativa utilizando las 7 piezas del Tangram Chino. La actividad se basa en la técnica de Aprendizaje Cooperativo de Juego-Concurso de Vries donde los alumnos/as realizarán un concurso contestando las diferentes preguntas que les proporcionará el profesor.

En esta ocasión, existen tantas preguntas como componentes tiene el grupo así, cada

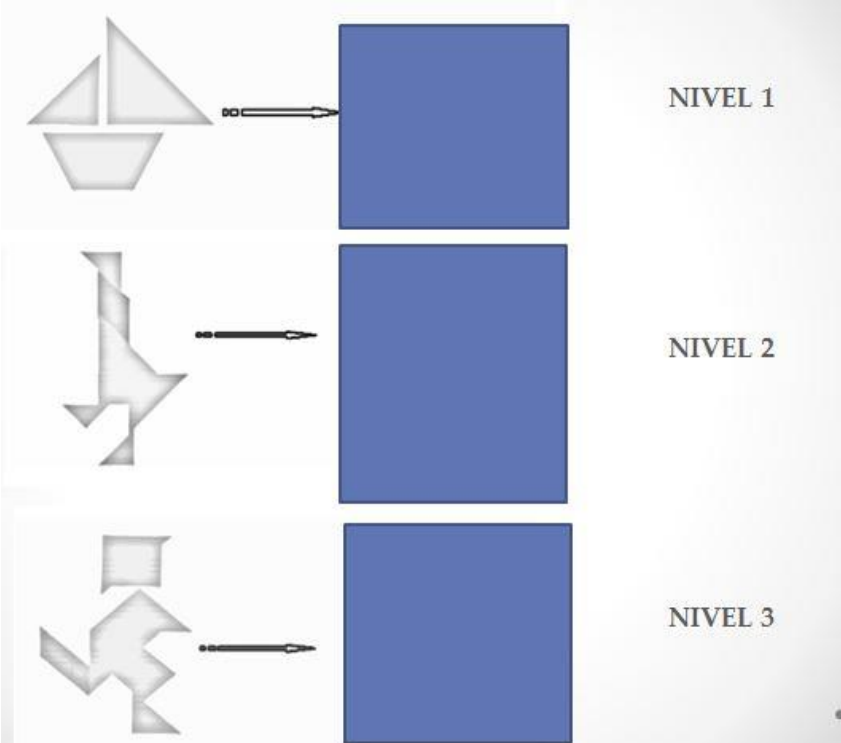
uno de ellos es el encargado de responder una de las preguntas. Cada respuesta bien contestada suma puntos para el equipo por lo tanto, todos los componentes tienen la oportunidad de participar y de beneficiar a su equipo.

Repasamos Contenidos...

- 1. Identificar las figuras geométricas planas.



- 2. Clasificar los triángulos según sus lados y sus ángulos.
- 3. Representar la siguiente imagen.



NIVEL 1

NIVEL 2

NIVEL 3

Una vez finalizado el concurso, se suman los puntos obtenidos por cada componente del grupo y se obtiene una puntuación final. En función del comportamiento y la actitud durante la actividad, el profesorado les dará una recompensa o bonificación al equipo ganador, y en ocasiones, también existe recompensa para el resto de equipos, aunque de menor grado.

SESIÓN 4 – MARTES 17 MAYO

La metodología para introducir el temario de los cuadriláteros sigue la misma estructura que en sesiones anteriores con triángulos: los alumnos, deberán realizar de manera grupal, la actividad 1 de la página 229.

Previo a la realización de los problemas, el profesorado realizará una pequeña introducción sobre los cuadriláteros y los elementos que lo componen:

- Concepto.
- Clasificación.
- Diagonales y ejes de simetría.
- Trapecios y trapezoides.

A continuación, realizarán la actividad repartíéndose los apartados a), b), c) y d) entre cada uno de ellos para después poder juntarse en el grupo de expertos con el resto de compañeros/as para comparar soluciones. Seguidamente, volverán a su sitio para completar con los compañeros/as de su grupo el ejercicio con el resto de apartados y comprobar que este bien con la solución de la pizarra.

Es interesante que los alumnos/as se ejerciten en reconocer los cuadriláteros y clasificarlos. Para repasar los conceptos adquiridos estos días, y para que los alumnos/as experimenten y desarrollen su imaginación, se plantean dos actividades lúdicas y que pueden captar la motivación y el interés de los alumnos/as.

A cada grupo se les dará cuatro palos (de madera, de polo...) del mismo tamaño o iguales dos a dos. Deberán construir cuadriláteros y realizar comprobaciones, anotando las propiedades que observan en la siguiente tabla:

| Nombre | Nº Ángulos | Lados | Diagonales | ¿Otras propiedades? |
|----------|--------------|-------------------|------------------|---------------------|
| | Rectos/Otros | Iguales/Paralelos | P.corte/Perpend. | |
| 1 | ... | ... | ... | ... |
| 2 | ... | ... | ... | ... |

Cada vez que obtengan un cuadrilátero, deberán plasmarlo en su libreta, clasificándolo e indicando con que piezas lo han formado. En la siguiente tabla, deberán anotar las propiedades de los cuadriláteros obtenidos.

Se propone como un concurso entre los 5 grupos que existen en el aula. Ganará el equipo que más cuadriláteros consiga construir, obteniendo la máxima puntuación en la actividad, el resto tendrán una puntuación acorde con el trabajo realizado.

SESIÓN 5 – MIERCOLES 18 MAYO

En la primera sesión, repasamos el concepto de polígono y su clasificación. Durante la primera media hora de la sesión de hoy, los alumnos/as conocerán:

- Elementos característicos: radio, apotema y medio lado.
- Ejes de simetría.

Entre los 4 compañeros/as del grupo, realizarán las actividades 1 y 2 de la página 230 que posteriormente corregiremos en la pizarra mientras se analizan los conceptos de radio y apotema, experimentamos mientras manipulan un folio para obtener sus ejes de simetría.

Entre todos, realizaremos una puesta en común observando los objetos que tenemos a nuestro alrededor, como podría ser el mobiliario de la clase.

- Observar las distintas clases de polígonos que podemos encontrar en el aula.
- Identificar y nombrar de manera correcta los distintos elementos de los polígonos.
- Trazar polígonos regulares en la libreta, utilizando de forma precisa la regla y el transportador de ángulos.

En la sesión de hoy, introducimos la circunferencia y las diferentes posiciones que pueden adoptar dos circunferencias entre sí, o una recta y una circunferencia, durante 10 minutos. Es importante que el alumnado comprenda la diferencia entre círculo y circunferencia.

A continuación se procede a la explicación mediante las TIC de las posiciones relativas de recta-circunferencia y circunferencia-circunferencia. En esta ocasión la página web utilizada es una aplicación promovida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena10/index1_10.htm

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2009 **intef**

cidead **1º eso** **Matemáticas** **La circunferencia y el círculo**

Antes de empezar | Contenidos | Ejercicios | Autoevaluación | Para enviar al tutor | Para saber más

1. La circunferencia.
La circunferencia.
Elementos de la circunferencia.

2. Posiciones relativas.
Punto y circunferencia.
Recta y circunferencia.
Dos circunferencias.

3. Ángulos en la circunferencia.
Ángulo central.
Ángulo inscrito.
Ángulo inscrito en la semicircunferencia.

4. Círculo y figuras circulares.
El círculo.
Figuras circulares.
Longitudes en la circunferencia.
Áreas en el círculo.

RESUMEN

2. Posiciones relativas

Punto y circunferencia.
Entre un punto y una circunferencia pueden producirse distintas situaciones a las que llamamos **posiciones relativas**.

- Decimos que el punto es **exterior** a la circunferencia si se encuentra a una distancia del centro **mayor** que el radio. En este caso el punto está **fuera** de la circunferencia.
- El punto es **interior** si se encuentra a una distancia del centro **menor** que el radio. El punto está entonces **dentro** de la circunferencia.

Si el punto está situado sobre la circunferencia decimos que **pertenece** a ella. En este caso la distancia al centro es **igual** al radio.

Un punto que no pertenezca a la circunferencia puede ser **interior** o **exterior** a ella.

Instrucciones: La distancia de B al centro es $d = 4.3$. El radio es $R = 2.5$. El punto B es exterior a la circunferencia.

Inicio | Herramientas | Desactivadas | Limpiar

Posición relativa de la recta y la circunferencia:

- Exterior.
- Tangente.
- Secante.

Posición relativa de dos circunferencias:

- Exteriores.
- Tangentes exteriores.
- Secantes.
- Tangentes interiores.
- Interiores.
- Concéntricas.

Del mismo modo que en otras sesiones, los alumnos/as se dirigirán en grupos a la mesa del profesor para practicar con la página web citada. Mientras tanto, el resto de grupos realizará las actividades de la página 231 en la pizarra.

SESIÓN 6 – JUEVES 19 MAYO

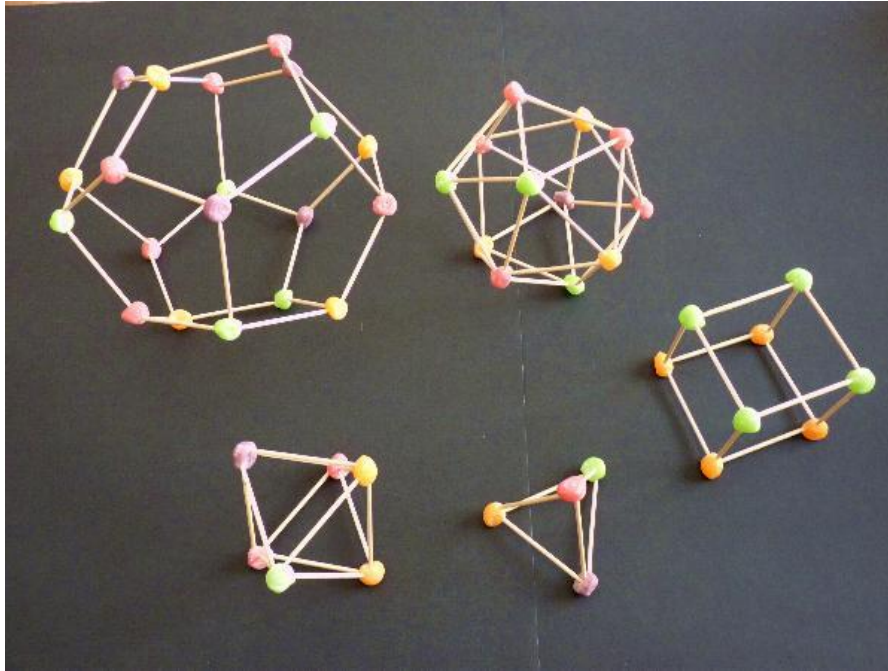
El temario referente a figuras espaciales, tiene mayor dificultad para que los alumnos/as lo trabajen por sí solos. Poniendo de ejemplo objetos de nuestro uso diario, el profesorado, intentará que los alumnos/as reconozcan diferentes poliedros y cuerpos de revolución.

En este apartado, los alumnos/as también encontrarán figuras que no son ni poliedros ni cuerpos de revolución, es importante que identifiquen si son trozos que pertenecen a alguna figura espacial, como por ejemplo sería un sector esférico (el gajo de una naranja).

El profesorado, explicará con ayuda del geogebra y figuras en 3D, las características más importantes de los poliedros y los cuerpos de revolución y los elementos que lo forman. A continuación, realizarán de manera grupal las actividades de la página 236 (ej. 1 y 2) y 238 (ej. 1).

SESIÓN 7 – LUNES 23 MAYO

En la sesión programada para el día de hoy, se realizará una actividad manipulativa basada en la construcción de los 5 poliedros regulares.



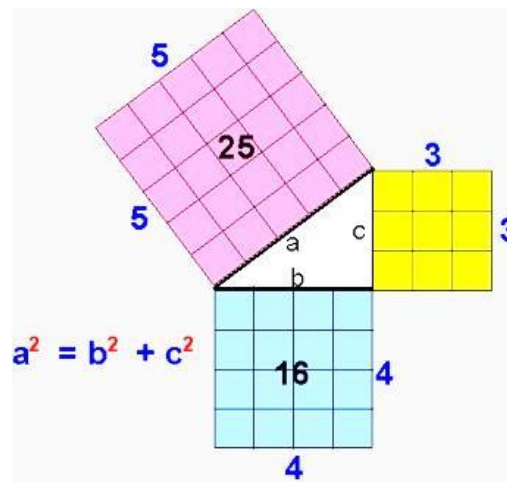
El material necesario para la actividad es una caja de mondadientes y un paquete de plastilina.

Tras haber analizado el día anterior los poliedros regulares y sus características: nº vértices, nº caras, polígonos que las forman... cada grupo de alumnos/as deberá coordinarse para construir los 5 poliedros regulares y anotar en una tabla como la que se muestra a continuación las características que se indican.

| Poliedro | Caras del Poliedro | Nº Caras | Nº Vértices | Nº Aristas |
|----------|--------------------|----------|-------------|------------|
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... |

SESIÓN 8 – MARTES 24 MAYO

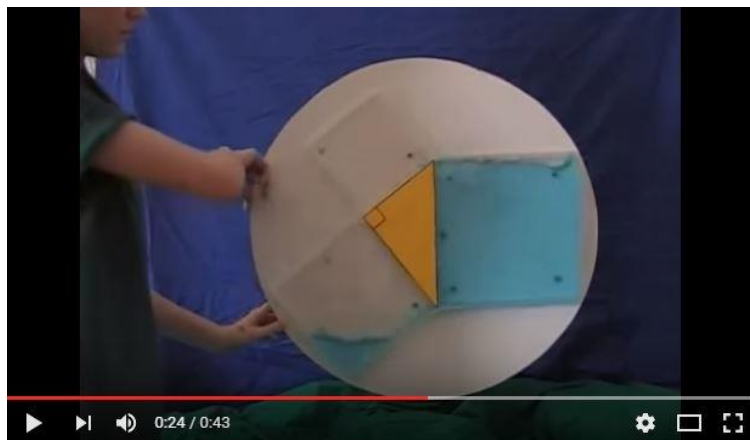
Es interesante que los alumnos/as conozcan y aprendan el Teorema de Pitágoras ya que su aplicación se utiliza en innumerables campos de la geometría, que trabajaremos hasta finalizar la clase. En la página 232 del libro encontramos la demostración gráfica del mismo, y una actividad a mi parecer adecuada para que los alumnos/as tengan una mayor comprensión sobre el mismo.



Para la actividad, se les proporcionarán las dimensiones que deben tener los cuadrados y los triángulos necesarios para la demostración y deberán dibujarlos en una cartulina, recortarlos y a continuación realizar las comprobaciones para ver si cumple el teorema.

Se proyectará en la pantalla digital un video que considero muy interesante y que facilita la comprensión de los alumnos/as acerca del teorema. En él se realiza la demostración utilizando recipientes llenos de agua.

<https://www.youtube.com/watch?v=1er3cHAWwIM>



A continuación, el profesorado procederá a explicar algunas de las distintas aplicaciones que tiene este teorema, que sirven para resolver ejercicios y problemas:

- Conociendo dos catetos, calcular la hipotenusa.
- Conociendo la hipotenusa y un cateto, calcular el otro cateto.

Los alumnos/as deberán ser conscientes de la importante que es conocer este teorema, ya que hay infinidad de figuras planas en las que podemos encontrar triángulos rectángulos.

Esto nos permite conocer algunos elementos o dimensiones de los polígonos, relacionándolos entre ellos. Para afianzar estos conocimientos, realizarán los ejercicios de la página 234, con la metodología explicada anteriormente.

Cada alumno/a del grupo realizará un ejercicio, para juntarse posteriormente con el grupo de expertos (compañeros/as de clase que han realizado el mismo problema) para comparar desarrollos y soluciones. Seguidamente, volverán a su grupo inicial donde cada uno explicará su ejercicio al resto de compañeros/as.

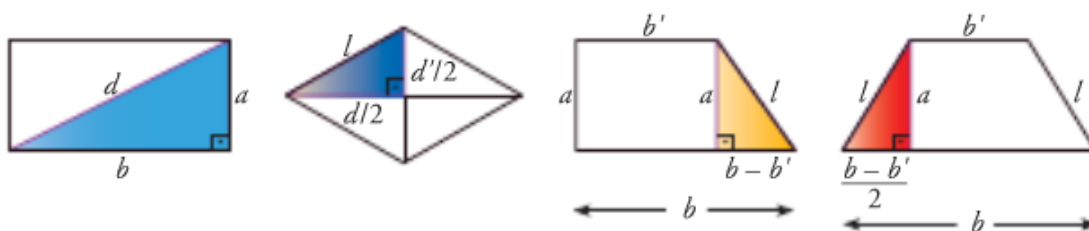
SESIÓN 9 – MIÉRCOLES 25 MAYO

La sesión de hoy se encuentra programada para dedicarse exclusivamente a la práctica del teorema de Pitágoras realizando ejercicios en esta ocasión por parejas para trabajar la técnica de AC: tutoría entre iguales.

El alumnado realizará las actividades del libro donde se trabajen estos conceptos, y saldrán a la pizarra a resolverlos.

El profesorado les guiará durante la elaboración de los mismos y proporcionará apoyo y mayor atención a aquel alumnado que presente dificultades en la comprensión y aplicación del teorema.

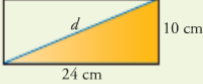
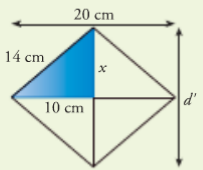
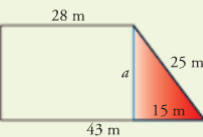
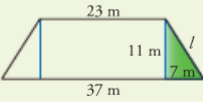
Veamos algunos triángulos rectángulos detectados en cuadriláteros:



SESIÓN 10 – JUEVES 26 MAYO

Durante la sesión de hoy continuamos trabajando con el teorema de Pitágoras ya que por las dudas que muestran los alumnos/as y los errores que cometen al resolver los ejercicios en la pizarra, no han comprendido bien como se utiliza.

Ejercicios resueltos

| | |
|---|---|
| <p>1. Las dimensiones de un rectángulo son $a = 10$ cm, $b = 24$ cm. Calcular la longitud de la diagonal.</p> | <p>1. </p> |
| <p>2. El lado de un rombo mide 14 cm, y una de sus diagonales, 20 cm. Hallar la longitud de la otra diagonal.</p> | <p>2. </p> |
| <p>3. Hallar la altura de un trapecio rectángulo cuyas bases miden 43 m y 28 m, y el lado oblicuo, 25 m.</p> | <p>3. </p> |
| <p>4. Las bases de un trapecio isósceles miden 23 m y 37 m. Su altura es de 11 m. Hallar su perímetro.</p> | <p>4. </p> |

Durante la segunda parte de la clase, se dedica tiempo a los alumnos/as para que formulen preguntas al profesorado, dudas o aquello que les interese repasar de cara al examen.

SESIÓN 11 –LUNES 30 MAYO

Para el último día de sesiones lectivas de esta unidad, ya que la próxima será la prueba escrita, se realizará un cambio de ubicación trasladando el grupo al aula de informática.

Los alumnos/as están acostumbrados a estar siempre en la misma aula, con este cambio, se encontrarán en un ambiente diferente y será una forma de llamar su atención e incrementar su interés por las actividades a realizar.

En primer lugar, utilizaremos la web de Anaya digital, para recordar algunos conceptos aprendidos durante la unidad de manera interactiva.

A continuación, se realizará un juego en el que tendrán que participar todos los alumnos/as, trata de un cuestionario a responder por los alumnos/as utilizando la plataforma virtual Kahoot. Esta actividad servirá para repasar los conocimientos adquiridos.

Indica cómo se clasifican los triángulos según sus lados: 



The interface shows a score of 13 in a purple circle on the left and 0 Answers on the right. A 'Skip' button is in the top right. In the center, three blue triangles are shown: an equilateral triangle, an isosceles triangle, and a scalene triangle. Below are four colored boxes with classification options:

| | |
|---|---|
|  Rectángulo, obtusángulo y acutángulo. |  Equilátero, isósceles y escaleno. |
|  Equilátero, rectángulo y obtusángulo. |  Equilátero, isósceles y acutángulo. |

El profesorado, proporcionará a los alumnos/as diferentes páginas web donde podrán practicar de forma interactiva todos los contenidos que necesitan repasar para la prueba escrita.

- Matematico.es
- Ejercicios-Intermatia.
- Recursostic.educación.

SESIÓN 12 – MARTES 31 MAYO

Como he comentado anteriormente, la última sesión de la programación se dedicará íntegramente a la prueba escrita, que contará el 60% de la nota total en la evaluación final. En el documento ANEXO II, se puede encontrar el examen que realizaron los alumnos/as.

9 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

9.1 Criterios de evaluación:

- Identifica y conoce los elementos característicos de los polígonos y sus propiedades.
- Clasifica los polígonos empleando diferentes criterios.
- Distingue si un polígono es regular o no.
- Identifica y clasifica las distintas clases de triángulos y cuadriláteros.
- Construye triángulos y cuadriláteros según las instrucciones dadas.
- Traza los ejes de simetría de cuadriláteros y polígonos.
- Calcula el lado desconocido de un triángulo aplicando el teorema de Pitágoras.
- Identifica, nombra y construye los puntos y rectas notables de triángulos y circunferencias.
- Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia, y posición relativa de dos circunferencias.
- Construye cuadriláteros, triángulos y circunferencias utilizando de manera apropiada las reglas, transportador de ángulos y compás.
- Identifica y nombra adecuadamente los poliedros, y conoce sus propiedades características.
- Identifica los cuerpos de revolución, y conoce sus propiedades fundamentales.

9.2 Instrumentos de evaluación:

| NOTA FINAL | |
|--------------------|-----|
| Trabajo Individual | 10% |
| Trabajo en Grupo | 25% |
| Actitud | 15% |
| Examen | 50% |

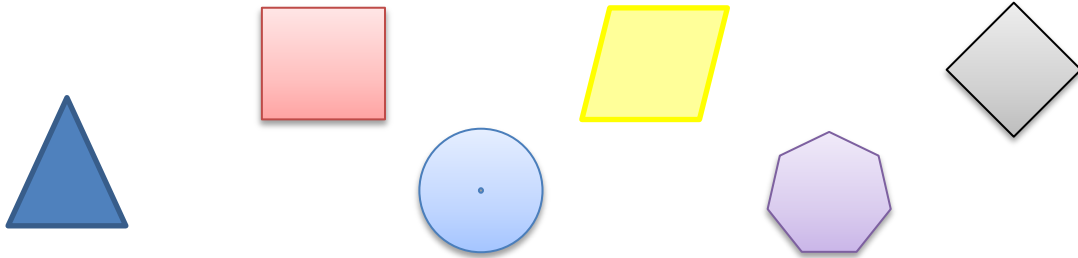
10 BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Propuesta didáctica 1.º Educación Secundaria Obligatoria. Editorial ANAYA.
- Libro de texto del alumno.
- Apuntes asignatura SAP003.
- Programación ANAYA.
- Real Decreto 1105/2014.
- <http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/anaya1/Programa/menu.htm>
- <http://recunchotecno.over-blog.es/article-ejercicios-de-matematicas-1-de-eso-resueltos-de-la-ed-anaya-libro-119782273.html>
- <https://sites.google.com/site/igfpitagoras/home/contenidos/geometria>
- <http://www.deciencias.net/ambito/disenoud/proyectos/paginas/pro2.htm>
- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Triangulos/index_tri.htm
- http://www.elprofesorencasa.com/ejercicios-examenes/1eso/matematicas/anaya/figuras-planas-espaciales_487
- <https://www.youtube.com/watch?v=RY0rW7py1Do>
- http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/1_jantoniozu_Fig_plan_espac/Fig_plan_espac/index.htm
- <https://matematicasiesoja.wordpress.com/1o-eso/>
- https://matematicasiesoja.files.wordpress.com/2013/10/geometria_figuras_geometricas.pdf
- <http://lamatemateca.blogspot.com.es/p/geometria-plana.html>
- <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/>
- https://rodas5.us.es/file/ae73166b-40d5-528c-15f4-b2d04ffc1d8c/1/capitulo4_SCORM.zip/pagina_03.htm
- http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena10/index1_10.htmhttp://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8420049/flash/ud12/12_2.html
- http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8420049/recursos_U12.html
- Consultadas en Abril de 2016.

11 ANEXOS

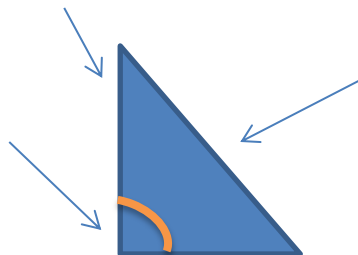
ACTIVIDAD 1: SESIÓN 1

Se muestran en la pizarra imágenes de diferentes polígonos. Los alumnos de manera grupal, deberán clasificarlos y nombrarlos.



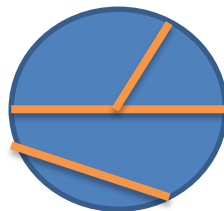
ACTIVIDAD 2: SESIÓN 1

A partir de un triángulo que aparecerá en la pantalla, nombrar los elementos que lo componen.



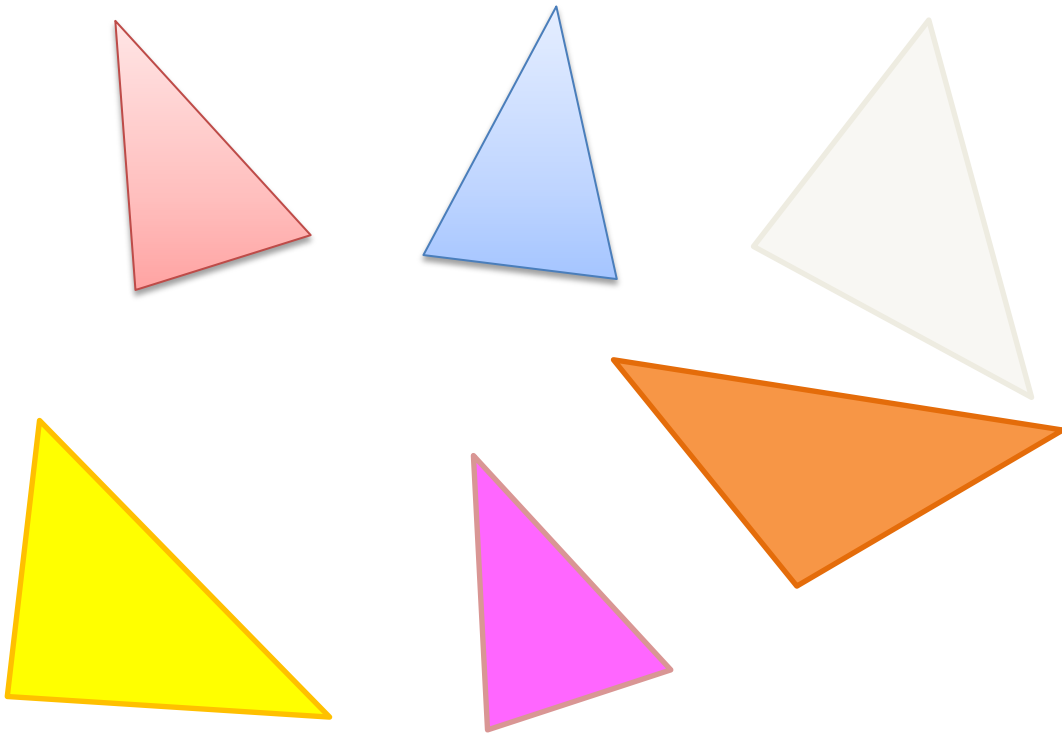
ACTIVIDAD 3: SESIÓN 1

Nombrar los elementos que se asocian a la circunferencia.



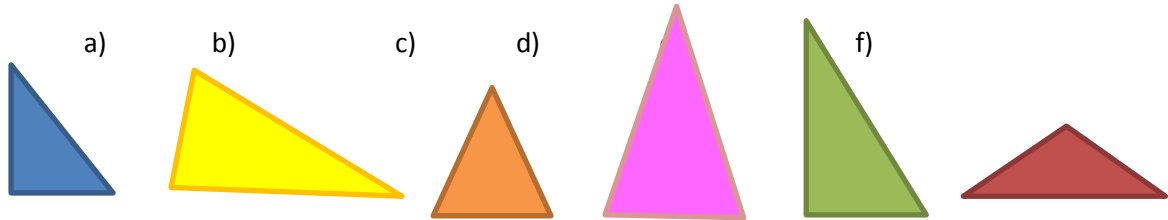
ACTIVIDAD "CONSTRUYENDO JUNTOS"

1. Identificar y clasificar los triángulos.
2. Realizando pruebas, construir cuantos más cuadriláteros posibles.
 - Uniéndolos por parejas.
 - Tríos.
 - Diferentes clases de triángulos...
3. Plasmar en la libreta cada cuadrilátero que obtienen.
4. Anotar en la tabla sus propiedades.

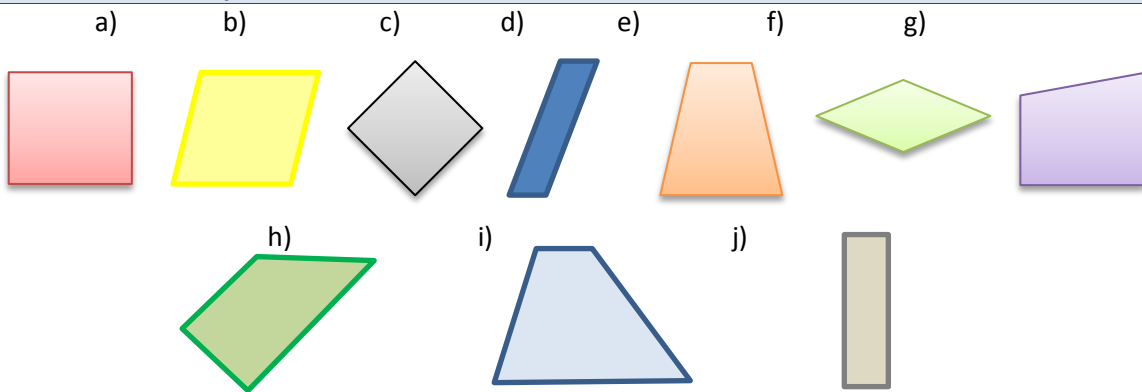


PRUEBA ESCRITA: SESIÓN 8

1. Identifica y clasifica según sus lados y según sus ángulos los triángulos que se muestran a continuación.

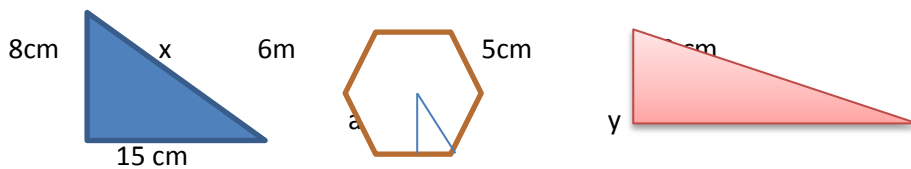


2. Identifica los siguientes cuadriláteros. ¿Cuáles son paralelogramos, cuáles trapecios y cuáles trapezoides?



**3. a) Dibuja con regla y compás un triángulo cuyos lados midan 7cm, 5cm y 8cm respectivamente.
b) Dibuja un triángulo de lados 8cm, 10cm y 12cm. ¿Qué clase de triángulo es? Traza sus tres alturas y señala su ortocentro.**

**4. a) ¿Cómo se llama el teorema mediante el cual se puede calcular el segmento desconocido de una figura a partir de otros segmentos dados?
b) Calcula la longitud de los elementos desconocidos.**



PRUEBA ESCRITA: SESIÓN 8

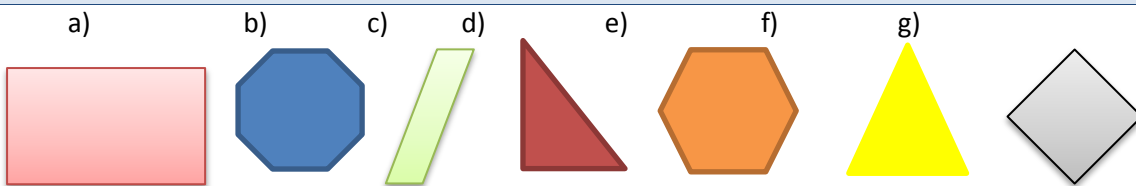
5. Dibuja los ejes de simetría de las siguientes figuras, señalada e identifica sus elementos característicos.



6. Posiciones relativas de circunferencias y rectas.

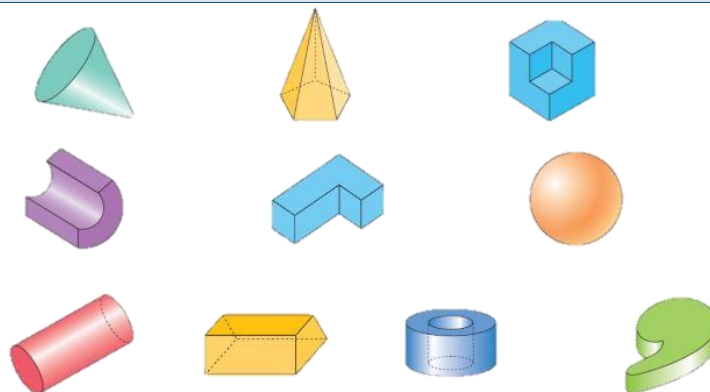
- a) Dibuja dos circunferencias tangentes interiores.
- b) Dibuja una recta tangente a las dos circunferencias.
- c) Dibuja una recta secante a una de las circunferencias.

7. Identifica que polígonos son regulares y escribe su nombre.



8. A continuación se muestran una serie de figuras geométricas espaciales.

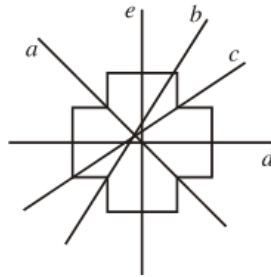
- a) Indica cuales de ellas son poliedros y cuales cuerpos de revolución.
- b) Identifica aquellos cuerpos que conozcas.



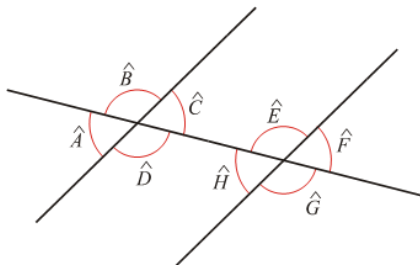
ANEXO II. EXAMEN 1.º de la ESO – TEMAS 11 y 12

| I.E.S. PENYAGOLOSA | | NOTA |
|---|-------------------------|------|
| NOMBRE: _____ | | |
| CURSO: 1º ESO | GRUPO _____ FECHA _____ | |
| ASIGNATURA: _____ | | |
| SEGUNDA EVALUACIÓN: Temas 11 y 12. | | |

1. Cuáles de estas rectas son ejes de simetría de la figura? (0,25)

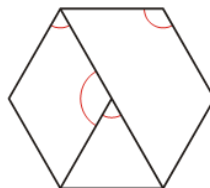


2. Observa los ángulos del dibujo y señala dos ángulos iguales por: (0,75)

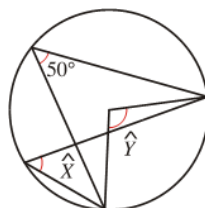


- Correspondientes:
- Opuestos por el vértice:
- Alternos externos:

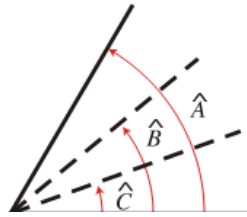
3. Calcula el valor de los ángulos señalados en este hexágono regular: (0,75)



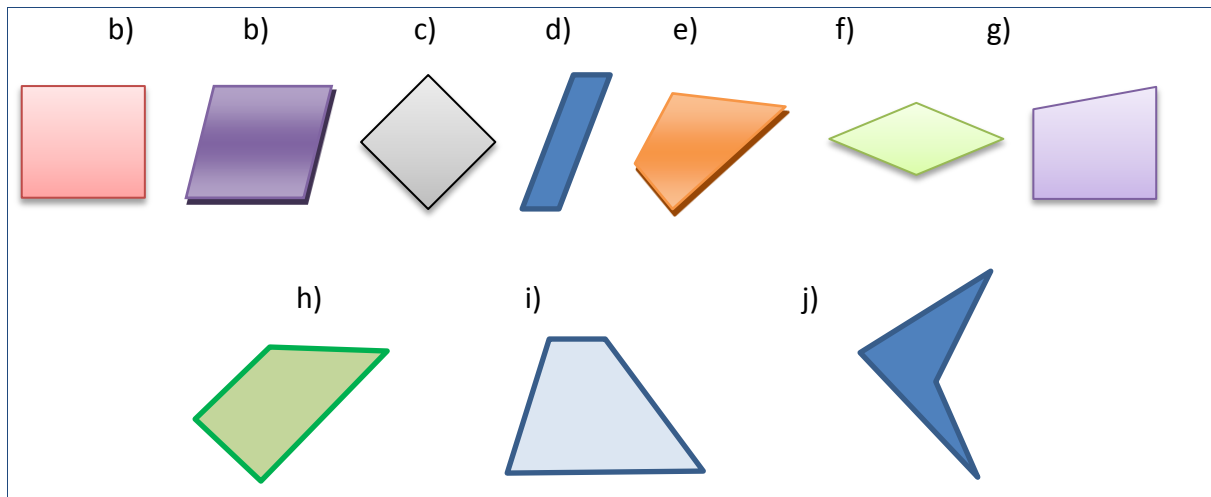
4. ¿Cuánto mide el ángulo X? ¿Y el ángulo Y? ¿Cómo se llaman estos ángulos? (0,25)



5. Sabiendo que el ángulo A mide $64^{\circ} 42'$, ¿cuánto miden los ángulos B y \hat{C} ? (1)



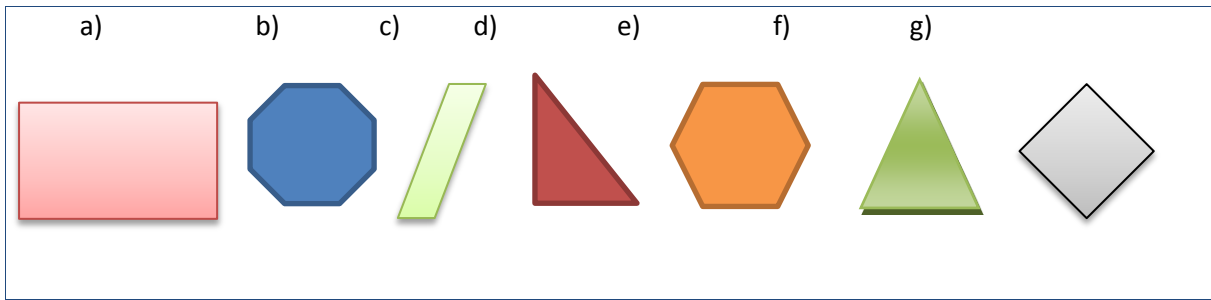
6. Identifica los siguientes cuadriláteros. ¿Cuáles son paralelogramos, cuáles trapezios y cuáles trapecoides? (0,75)



7. Posición relativa de una circunferencia y una recta, y de dos circunferencias: (0,75)

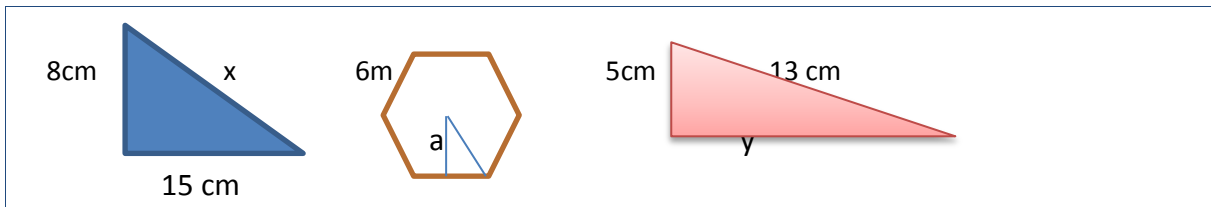
- d) Dibuja una recta cuya distancia al centro de la circunferencia es mayor que el radio de la circunferencia y nombra su posición relativa.
- e) Dibuja una recta secante a una circunferencia.
- f) Dibuja dos circunferencias concéntricas.

8. Indica cuáles de las siguientes figuras son polígonos regulares y escribe su nombre: (0,75)



9. a) ¿Cómo se llama el teorema mediante el cual se puede calcular el segmento desconocido de un triángulo rectángulo a partir de otros segmentos dados? (0,25)

b) Calcula la longitud desconocida en cada figura. (1,5)

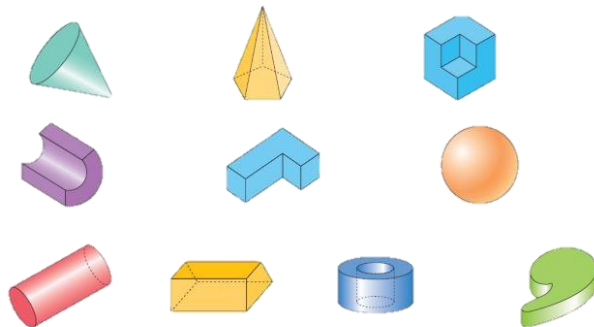


10. A continuación se muestran una serie de figuras geométricas espaciales.

c) Indica cuáles de ellas son poliedros y cuáles cuerpos de revolución. (0,50)

d) De los poliedros regulares que se muestran, indica: que polígonos forman sus caras, el número de caras y nómbralos. (0,50)

a)



b)



ANEXO III: APRENDIZAJE COOPERATIVO ROLES Y DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO

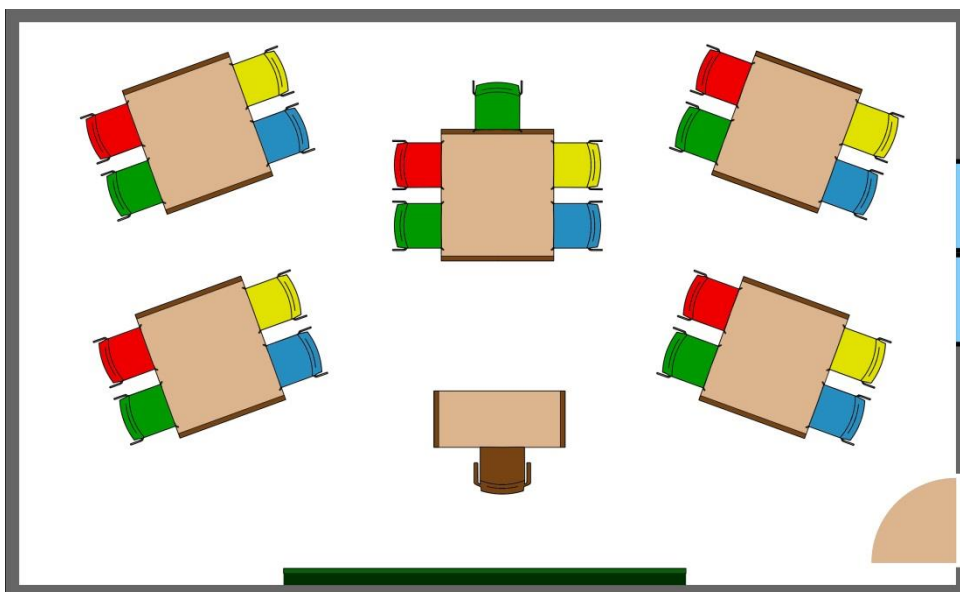
- ¿Cuáles son las funciones del rol que represento?

| PORTAVOZ | MODERADOR | SECRETARIO | AYUDANTE |
|---|--|---|---|
| Es la voz del grupo, encargado de comunicar cualquier incidencia al profesorado y el primero que tiene la palabra cuando se realice la puesta en común con el resto de compañeros de clase. | Su función consiste en que el grupo mantenga un tono de voz adecuado, además de ayudar a que no existan conflictos entre los compañeros/as tratando de mediar entre ellos. | Realiza las anotaciones y dudas que puedan surgir de las actividades y ejercicios realizados en grupo en la hoja del grupo. | Es el ayudante del secretario y se encarga de comprobar que las tareas realizadas están completas y en el tiempo acordado por el profesorado. |

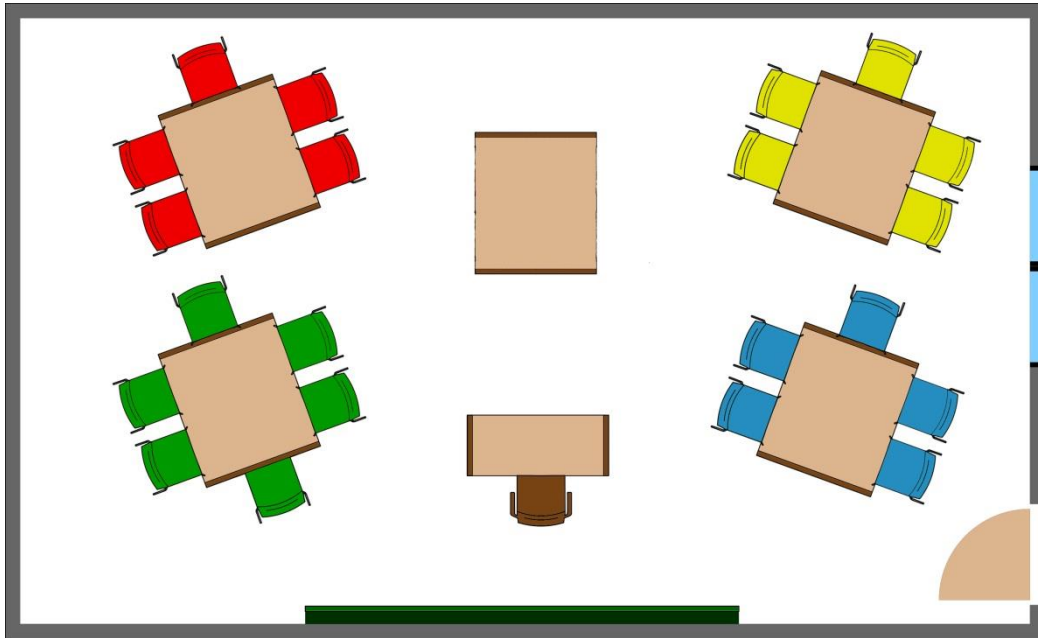
- Formación de Grupos Base:

| GRUPO 1 | GRUPO 2 | GRUPO 3 | GRUPO 4 | GRUPO 5 |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a |
| Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a |
| Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a |
| Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a | Alumno/a |

- Distribución de Grupos Base en el aula:



➤ **Distribución de Grupos de Expertos en el aula:**



ANEXO IV. CUESTIONARIOS

| CUESTIONARIO INICIAL: | Indica tu respuesta | | |
|---|----------------------------|----|------------|
| 1. ¿Podrías considerar las matemáticas como tu asignatura preferida? | SI | NO | A VECES |
| 2. ¿Te gustan las matemáticas? | SI | NO | A VECES |
| 3. ¿Te gusta estudiarlas? | SI | NO | A VECES |
| 4. ¿Te sientes cómodo en clase de matemáticas? | SI | NO | A VECES |
| 5. ¿Te gusta cómo se dan las clases? | SI | NO | A VECES |
| 6. ¿Te parecen divertidas las matemáticas? | SI | NO | A VECES |
| 7. ¿Te gustaría cambiar el modo de dar las clases? | SI | NO | A VECES |
| 8. ¿Te gusta ayudar a tus compañeros/as si tienen dudas? | SI | NO | A VECES |
| 9. ¿Te gustaría trabajar en grupo? | SI | NO | A VECES |
| 10. ¿Crees que aprendes cosas útiles para el día a día? | SI | NO | A VECES |
| 11. ¿Consideras que las matemáticas son necesarias para la vida cotidiana? | SI | NO | A VECES |
| 12. ¿Crees que aprender matemáticas te servirá para trabajar y para el futuro? | SI | NO | A VECES |
| Propuestas, sugerencias y alternativas: | | | |

VALORACIÓN PERSONAL

Indica del 1-5 tu satisfacción en relación a las siguientes preguntas:

1 - Nada satisfecho. 3 - Satisfecho. 5 - Muy satisfecho.
2 - Muy poco satisfecho. 4 - Bastante Satisfecho.

| Pregunta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| 1.¿Te gustan las explicaciones utilizando herramientas audiovisuales? (ordenador y proyector , powerpoint) | | | | | |
| 2.¿Crees que has aprendido con éste método? | | | | | |
| 3.¿Prefieres la enseñanza utilizando el libro y la pizarra? | | | | | |
| 4.¿Te gusta y te sientes a gusto trabajando en grupo? | | | | | |
| 5.¿Comprendes los beneficios de trabajar en grupo? | | | | | |
| 6.¿Te gusta interactuar con los compañeros/as? | | | | | |
| 7.¿Prefieres trabajar de manera individual? | | | | | |
| 8.¿Te ha gustado la experiencia de trabajar con material manipulativo? | | | | | |
| 9.¿Te gustaría realizar mas actividades de este tipo? Manipulativas. | | | | | |
| 10.¿Trabajar de este modo provoca que tengas más interés por la asignatura? | | | | | |
| 11.¿Has tenido mayor motivación durante este tema?¿A que se debe? | | | | | |
| 12.¿Crees que has aprendido con mayor facilidad al trabajar con tus compañeros/as que por ti mismo? | | | | | |
| 13.¿Has entendido las explicaciones del profesorado? | | | | | |
| 14.¿Consideras que el profesorado se ha implicado en su trabajo y ha mostrado interés por vuestro aprendizaje? | | | | | |
| Feedback al Profesorado / Observaciones: | | | | | |

AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL

Indica del 1-5 tu satisfacción en relación a las siguientes cuestiones:

1 - Nada satisfecho. 3 - Satisfecho. 5 - Muy satisfecho.
2 - Muy poco satisfecho. 4 - Bastante Satisfecho.

| Cuestión | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tras la decisión grupal con el resto de compañeros/as sobre el reparto de tareas a relizar, he aceptado mi parte y he trabajado con empeño y dedicación. | | | | | |
| 2. He aceptado las sugerencias y posibles cambios que mis compañeros/as me planteaban. | | | | | |
| 3. He participado en las discusiones de grupo, aportando mi punto de vista y respetando los turnos de palabra. | | | | | |
| 4. Cuando he necesitado ayuda, se la he pedido a algún compañero/a de grupo antes que recurrir directament al profesor/a. | | | | | |
| 5. Me he sentido cómodo pidiendo ayuda a mis compañeros/as. | | | | | |
| 6. He ayudado a algún compañero/a si así lo requería. | | | | | |
| 7. Trabajando en parejas me he sentido cómodo. | | | | | |
| 8. Entiendo mejor el contenido si nos lo explicamos entre nosotros. | | | | | |
| 9. He aprovechado el tiempo de trabajo en el aula para poder finalizar la tarea a tiempo y beneficiar a todo el grupo. | | | | | |
| 10. Se identificar, clasificar y nombrar las diferentes figuras geométricas planas. | | | | | |
| 11. Reconozco e identifico las distintas figuras espaciales. | | | | | |
| 12. Relaciono las distintas figuras geométricas con elementos de mi entorno en el día a día. | | | | | |
| 13. Reconozco un triángulo rectángulo y sus elementos. | | | | | |
| 14. Se aplicar el Teoréma de Pitágoras independientemente del término desconocido. | | | | | |
| Observaciones, sugerencias, propuestas para poder mejorar: | | | | | |

AUTOEVALUACIÓN GRUPAL

Indicad del 1-5 vuestra satisfacción en relación a las siguientes cuestiones:

1 - Nada satisfechos. 3 - Satisfechos. 5 - Muy satisfechos.
2 - Muy poco satisfechos. 4 - Bastante Satisfechos.

| Cuestión | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Hemos aprovechado el tiempo esforzandonos en cada tarea lo máximo posible. | | | | | |
| 2. Hemos sido capaces de trabajar de manera conjunta para acabar el trabajo a tiempo. | | | | | |
| 3. Hemos conseguido tener una buena organización para alcanzar los objetivos. | | | | | |
| 4. Como grupo, nos hemos escuchado entre nosotros, hemos respetado los turnos de palabra y sugerencias de los compañeros/as. | | | | | |
| 5. Los compañeros/as de otros grupos son iguales que nosotros, y nos hemos respetado en los juegos y actividades de concurso. | | | | | |
| 6. Todos los miembros del grupo han participado en las actividades y tareas a realizar. | | | | | |
| 7. Todos los miembros del grupo han trabajado por igual, aportando sus diferentes propuestas y variaciones. | | | | | |
| Observaciones, sugerencias, propuestas para poder mejorar: | | | | | |

ANEXO VI. IMÁGENES

