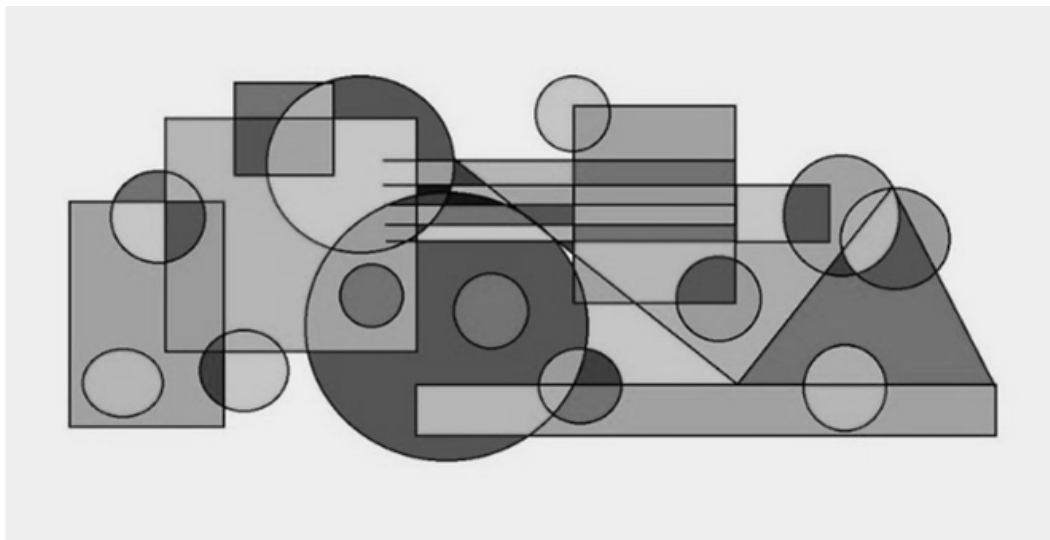


# **APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA UNIDAD DIDÁCTICA DE ÁREAS Y PERÍMETROS APLICADO A 1.º DE LA ESO**



**Máster del Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad de Matemáticas.**



Curso: 2017-2018  
Autora: Ana Cabrera Guinot  
Tutor: Pablo Juan Verdoy

## RESUMEN

El presente trabajo está basado en la mejora de una unidad didáctica perteneciente a la modalidad 1 definida en la normativa general para los trabajos de final de máster o TFM. Se trata de una mejora educativa relacionada con las prácticas realizadas en el máster llevando a término una metodología investigación-acción. Esta investigación se centra en los déficits del proceso enseñanza- aprendizaje vigente en las aulas del centro IES Francesc Tàrraga de Vila-real, Castellón, para dos grupos de 1.º de la ESO.

La sociedad se encuentra sometida a cambios continuamente, y como parte fundamental de ésta, también debería estarlo la educación. La misma metodología lleva años siendo utilizada en las clases, en la que la figura del o la docente protagoniza cada una de las sesiones, siendo el alumnado un mero espectador de su actuación. Así pues, con el objetivo de mejorar y adaptar la educación a las nuevas necesidades que se presentan en la sociedad del siglo XXI, se ha diseñado una unidad didáctica haciendo uso de metodologías distintas a la tradicional. Con esto se pretende proporcionar al alumnado una preparación más próxima a la realidad basada en el respeto, la cooperación y utilización de nuevas tecnologías, en la medida de lo posible, a través de la realización de actividades funcionales y significativas.

El análisis de los resultados recogidos al finalizar la unidad didáctica indica que el nivel académico no ha mejorado respecto la metodología habitual utilizada en el aula. No obstante, sí se han logrado los objetivos planteados en este proyecto.

## ÍNDICE

1. Introducción .....	1
2. Justificación del proyecto .....	2
3. Marco teórico .....	3
4. Objetivos del estudio .....	9
5. Contexto .....	10
6. Dificultades previstas .....	12
7. Diferencias de los dos grupos .....	15
8. Unidad Didáctica mejorada .....	15
8.1 Justificación de la Unidad.....	15
8.2 Competencias.....	17
8.3 Objetivos .....	17
8.4 Contenidos .....	20
8.5 Metodología.....	20
8.6 Materiales y recursos didácticos .....	22
8.7 Secuenciación.....	22
8.8 Evaluación .....	30
8.9 Atención a la diversidad.....	34
9. Análisis de los resultados académicos. ....	35
9.1 Resultados obtenidos en el examen.....	35
9.2 Resultados del examen comparados con los resultados del tema anterior. ....	35
9.3 Comparación de las medias de los bloques I y II. ....	36
9.4 Resultados del examen comparados con el año anterior empleando la metodología tradicional....	38
10. Análisis de los resultados de las encuestas. ....	39
11. Conclusiones.....	46
12. Bibliografía y Webgrafía .....	49
13. Referencias legislativas .....	50
14. ANEXOS .....	51

## 1. Introducción

El máster de profesorado es requisito indispensable para poder desempeñar la labor de docente. Hace unos años, el profesorado solo tenía una carrera específica de una materia en concreto pero ninguna experiencia previa ni formación pedagógica cuando se empezaba a trabajar. Hoy en día, las cosas han cambiado y es obligatorio a nivel estatal tener el máster para ejercer de profesor o profesora.

Además de la formación pedagógica y didáctica que ofrece, su realización, también implica experiencia práctica en un centro educativo durante dos meses. Así pues, cuando se empieza a trabajar ya se tiene una experiencia previa de la que partir. Además, durante la estancia en el centro hay un tutor o tutora a cargo de enseñar y transmitirle todos los conocimientos necesarios a la persona de prácticas.

La experiencia supone una gran oportunidad de poner en práctica toda la teoría aprendida a lo largo de las diferentes asignaturas del máster. Algunas de estas están orientadas a la didáctica de las matemáticas y otras son más generales, pero todas igual de importantes para formar al futuro profesorado sin conocimiento alguno sobre estos temas.

Muchas veces la teoría resulta atractiva y parece fácil de aplicar, pero a la hora de llevarla al aula las cosas son muy diferentes. Las prácticas son un golpe de realidad, aparecen constantemente imprevistos en la programación de las sesiones por lo que es casi imposible seguir al pie de la letra la planificación (problemas tecnológicos, excursiones, asuntos personales, etc.).

Además de estas dificultades, aparecen imprevistos debido al contexto diario del alumnado. Hay días que rinden menos y se encuentran demasiado pasivos y otros por el contrario, demasiado activos, impidiendo así que se cumpla la programación prevista para ese día. Por ello, la programación diseñada en este caso es abierta y flexible pudiendo ser modificada y adaptada a los imprevistos que puedan surgir a lo largo del periodo.

En base a la experiencia del periodo de prácticas se lleva a cabo una investigación del proceso enseñanza-aprendizaje, como ya se ha comentado en el punto anterior, vigente en las aulas en la actualidad, y en concreto, en el instituto en el que se centra el proyecto. Por esta razón ha sido necesario primero tener un periodo de observación con el objetivo de recoger toda la información necesaria y detectar las carencias o áreas de mejora en el aula.

Una vez se ha tenido suficientes datos, el paso siguiente ha sido realizar una serie de propuestas basadas en las nuevas metodologías que la pedagogía moderna propone, ajustándose así a las necesidades de la sociedad actual. Entre estas metodologías se escogen las más significativas para el caso particular a tratar y se realiza una adaptación acorde con las características individuales y grupales de los alumnos y alumnas y

a la unidad didáctica, así como a sus objetivos. Se han planteado una serie de sesiones y en las últimas se ha pasado al alumnado una serie de encuestas para obtener así un *feedback* que sirva de base para analizar la nueva metodología empleada.

Finalmente, una vez terminado el periodo de prácticas se han recogido todos los resultados y llevado a cabo un análisis exhaustivo de éstos a modo de extraer conclusiones reflexivas y críticas que puedan generalizarse al sistema educativo actual. Para trasladar toda la teoría recogida en este trabajo se han realizado las prácticas en un centro público. En este caso, las propuestas de enseñanza-aprendizaje del presente proyecto han sido aplicadas a dos grupos de primero de la Educación Secundaria del Instituto Francesc Tàrraga de Vila-real.

## **2. Justificación del proyecto**

En este proyecto la unidad didáctica elegida ha sido *Áreas y perímetros* para los dos grupos de primero de la ESO C y E del IES Francesc Tàrraga. Los grupos escogidos han sido dos primeros de la ESO, ya que ambas clases van al mismo ritmo y realizan la misma clase, el mismo día, aunque con diferente horario. Durante el Prácticum la tutora del centro adjudicada impartía clase a cinco grupos: dos primeros de la ESO con 19 alumnos cada uno, un desdoble de primero de la ESO con 6 alumnos, un cuarto de la ESO con 18 alumnos y un primer de Bachillerato con otros 21 alumnos.

Una de las razones por las que se ha elegido los dos grupos de primer curso ha sido por su comportamiento más activo durante las clases. Los de cuarto de la ESO están en la rama de matemáticas aplicadas pero se muestran muy pasivos a la hora de participar en clase. Algo parecido ocurre con los de primero de Bachillerato, que están más centrados en tareas individualizadas y son reacios al trabajo en grupos o actividades dinámicas.

En cambio, los más jóvenes participan mucho en clase y no tienen ningún tipo de vergüenza a la hora de ser el centro de atención de sus compañeros y compañeras. Una de las razones podría deberse a que están más acostumbrados a este tipo de dinámica activa más propia del colegio, pero este tema no se estudiará con mayor profundidad en este trabajo.

Otra de las razones por la que se ha decantado por esta elección, ha sido por decisión propia. Soy consciente del cambio que supone para los alumnos de primer curso el paso al instituto y me gustaría que se sintieran cómodos en su nuevo centro y perdieran el miedo a las ciencias que muchos pupilos tienen, ya que por experiencia propia vivida o por mis alumnos y alumnas de las clases particulares entiendo perfectamente cómo se sienten.

En un principio, solo estaba previsto impartir clase a uno de los grupos, pero ya que ambos muestran resultados y características tan similares, la tutora propuso hacerlo en ambas clases a la vez, lo cual me pareció buena idea. Además, supondrá más práctica y así aumentará mi experiencia en la docencia.

En cuanto al tema se refiere, la idea propuesta ha sido por parte de la tutora, pues sabe por años anteriores que ese tema si se trata con la metodología tradicional a los alumnos les cuesta mucho. El tema es sencillo en cuanto a contenido pero hay muchas fórmulas que memorizar y por ello tiene que trabajarse mucho para conseguir que el día del examen se acuerden de todo. Además, es un tema que da mucho juego para realizar actividades divertidas que un profesor no tiene tiempo de preparar en su día a día. Como por ejemplo, pensar actividades en grupo, preparar material para que puedan manipularlo y ver así conceptos físicos y no tantos abstractos, utilizar tecnologías, etc.

El año anterior, el examen se hizo después de las vacaciones y el resultado no fue el esperado, por lo que esta vez se ha decidido darlo todo seguido y dedicarle más tiempo que el que tienen en la programación recomendada siguiendo una metodología diferente a la tradicional.

Así pues, con este proyecto se pretende implementar la unidad didáctica de *Áreas y perímetros* haciendo uso de una metodología innovadora respecto a la que se utiliza habitualmente en el centro, que es la metodología magistral, en la que las clases son protagonizadas por el profesor o profesora en cuestión. En estos grupos en concreto, la dinámica de las clases consiste en que la profesora realiza todas las tareas en la pizarra y el alumno o alumna las copia en su cuaderno. Esta dinámica se repite todos los días por lo que produce aburrimiento y desmotivación en el alumnado.

La profesora realiza muchos ejercicios a la pizarra y muy rápido, de manera que no tienen tiempo de razonar lo que están copiando. Por tanto, lo que se pretende con esta nueva metodología es promover la participación y despertar el interés por la asignatura y para ello, todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad estará centrado el alumno o alumna que realizará tareas de forma autónoma e interactiva y contará con la ayuda de la profesora que lo guiará durante todo el proceso.

### **3. Marco teórico**

#### **Problemática detectada en la actualidad**

Las necesidades de la sociedad actual son muy diferentes de las de hace veinte años, en cambio, el modelo educativo no ha variado mucho desde entonces. El mundo laboral actual exige a la población habilidades de

comunicación, comprensión, razonamiento y autonomía además de los propios conocimientos específicos de la materia. No obstante, en el modelo de enseñanza-aprendizaje el desarrollo de estas capacidades queda en un segundo plano y todo el sistema se centra en el currículo, creando así individuos que no están lo suficientemente preparados para afrontar la realidad, que difiere mucho de lo aprendido en las aulas.

El primer paso para acercarse a la realidad sería modificar la forma en que los profesores interactúan con su alumnado, y para lograrlo hay que basarse en la manera en la que los alumnos aprenden. Para ello, en los puntos siguientes se analizarán algunos de los autores y sus teorías más relevantes sobre la educación.

### **Aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria**

Que el sistema educativo actual necesita un cambio no es ninguna novedad. De hecho, en los próximos años se prevé una modificación integral del sistema educativo, empezando desde los cursos de infantil hasta los universitarios. En las últimas décadas, se han realizado algunas modificaciones en el sistema educativo, pero todas las reformas que se han llevado a cabo desde la LOE en 1985 hasta LOMCE en 2013 se han centrado en mejorar solamente algunos factores, como por ejemplo: aumentar los contenidos del currículo, incrementar el nivel educativo de los cursos, más responsabilidad para los docentes y centros, etc. Pero en ningún momento se ha planteado el hecho de modificar la forma de enseñanza por parte de los profesores y del aprendizaje de los alumnos (T. Bruer, J., 1995).

En el desarrollo de la metodología de la presente unidad didáctica se han tenido en cuenta las principales características educativas basadas en corrientes pedagógicas y psicológicas que se describen en los siguientes apartados.

### **Corrientes pedagógicas**

En cuanto a las corrientes pedagógicas cabe resaltar la Nueva Escuela o pedagogía progresista, fruto de algunos movimientos pedagógicos muy críticos con la educación tradicional y que nacieron a finales del siglo XIX. El movimiento tuvo lugar en diversos países al mismo tiempo y cabe señalar algunos de los principales autores como Froebel, Montessori, Freinet, las hermanas Agazzi o Decroly.

Como aportación importante cabe destacar el cambio de concepción del discente, que pasa a ser un agente relevante de su propia educación. Así como el o la docente pasa de ser un mero transmisor de conocimientos a ser un guía para el alumnado.

Además, esta metodología renovadora está basada en los intereses del discente, en su estimulación y socialización. Se acusa a la educación tradicional de estar enfocada a la memorización de los conceptos, de

no estar adaptada a las necesidades e intereses del alumnado y también de promover la competitividad en lugar de la cooperación. Se trata entonces de una educación opuesta a una educación democrática y participativa (W3).

### **Corrientes psicológicas**

A finales del siglo XX surgió la ciencia cognitiva basada en un aprendizaje constructivista, es decir, en la construcción guiada del conocimiento en la que el lenguaje y la conversación son fundamentales. En cuanto a los autores más destacados de este siglo hay que destacar tres nombres: Vygotsky, Jerome Bruner, que fue influenciado por el anterior, y Jean Piaget. Aunque el más importante de ese siglo fue Piaget, las ideas de Vygotsky han cobrado fuerza en los últimos años, y son en estas en las que está basado este proyecto.

Estos dos últimos autores aunque ambos defienden la teoría del constructivismo difieren en algunos puntos. Vygotsky apoyaba la idea de que el lenguaje es un gran influyente en el proceso de aprendizaje y que el desarrollo cognitivo es un proceso social y comunicativo. También apoya que la asistencia o instrucción es un elemento importante del desarrollo mental humano y que la habilidad de un individuo para aprender o resolver problemas puede aumentar con la ayuda cognitiva de otra persona y así pasar de la zona de desarrollo efectivo a la zona de desarrollo potencial, es decir, que gracias a la ayuda externa se produce un aumento del nivel de desarrollo denominado Zona de Desarrollo Próximo<sup>1</sup> (W4).

A pesar de que Vygotsky ofreció mucho material acerca de la interacción entre alumnado y profesorado no explicó el cómo utilizar el lenguaje y la comunicación para construir el conocimiento. Sin embargo, Bruner, siguiendo las influencias de Vygotsky profundiza más en el tema. Para explicar el proceso de aprendizaje utiliza la palabra *andamiaje*<sup>2</sup>. Este concepto consiste en proporcionar más ayuda al inicio del proceso de aprendizaje e ir progresivamente reduciendo este apoyo hasta que el pupilo sea capaz de resolver las tareas sin ayuda. Un concepto clave en esta teoría es la palabra “ayuda” para referirse a las intervenciones del profesorado en las actividades que estén realizando los alumnos y alumnas y que no sean capaces de llevar a cabo solos.

Hoy en día, sobretodo en la Comunidad Valenciana, esta visión sobre la enseñanza y aprendizaje está ganando importancia, y todos los cursos que se imparten en dicha zona que capacitan a un docente para poder dar una materia en una determinada lengua, están orientados hacia esta misma idea.

---

<sup>1</sup> Vygotsky (1931), visto en *Zona de Desarrollo Próximo*, Wikipedia, 2017 (W4).

<sup>2</sup> Wood, D. Bruner J. y Ross, G. (1976), citado en Mercer, N. *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*, pág. 85, Barcelona, Editorial Paidós, 1997.



## **Programas Lingüísticos**

Actualmente, el Consejo de Europa está realizando esfuerzos por promover el multilingüismo y la supervivencia de las lenguas minoritarias a Europa, y por consiguiente el plurilingüismo. A pesar de estos intentos, en la Educación Secundaria no se ha producido todavía ningún cambio significativo en el modelo valenciano, ya que en esta etapa todavía están vigentes el PEV (*Programa d'Ensenyament en Valencià*), el PIL (*Programa d'Inmersió Lingüística*) y el PIP (*Programa d'Incorporació Progressiva*). El único programa verdaderamente plurilingüe propuesto hasta la fecha es el *Programa de Plurilingüisme Dinàmic* pero fue derogado poco tiempo después de implantarse.

El objetivo de los programas plurilingües es la integración de la lengua con los contenidos del currículo. De acuerdo con este modelo, la lengua es un vehículo para el aprendizaje de los contenidos, y mediante la interacción de ambas el alumnado aprende la lengua. Este modelo de enseñanza-aprendizaje utiliza la idea defendida por Bruner del andamiaje, así como una metodología flexible y centrada en el alumno, en la que el aprendizaje se realiza a través de tareas (Universidad Cardenal Herrera, 2017-2018).

Aunque esta teoría no sea la solución ideal para resolver todas las deficiencias del sistema educativo, sí que es una buena herramienta como base para establecer nuevas formas de aprendizaje que se aproximen más a las necesidades educativas existentes hoy en día.

## **El aprendizaje cooperativo**

En puntos anteriores se comentó la estrecha relación entre la sociedad de la que se forma parte y el aula. La actividad que se lleva a cabo en los centros educativos no solamente está planteada desde un punto de vista psicopedagógico, sino que también influyen los factores sociales del contexto. Así pues, tanto el instituto como el docente deben plantearse preocupaciones referentes a temas de actualidad, como por ejemplo el ámbito laboral o el hecho de plantearse como objetivo educar a los discentes hacia una sociedad democrática y activa, con un pensamiento crítico y autónomo pero de carácter abierto hacia opiniones y creencias distintas a la propia. Aprender a cuestionar todo cuanto les rodea y valorar diferentes alternativas antes de crear una opinión (Pomar, M., 2001).

Todos estos valores se ven reflejados en una competencia clave de la LOMCE denominada: Competencia Social y Cívica (CSC). En esta competencia se incluyen todos los aspectos relativos a la interacción del individuo con el resto, defendiendo el respeto y la solidaridad, así como una actitud participativa y democrática en la sociedad (W2).

Así pues, para desarrollar esta capacidad en el aula, la unidad didáctica propuesta en este proyecto se apoya en el trabajo en grupos cooperativos. El trabajo cooperativo tiene importantes beneficios sobre la salud psicológica de cada individuo, así como al equilibrio emocional y el bienestar general de una persona. Todo esto fomenta el aumento de la autoestima que motiva al estudiante a seguir aprendiendo y a ser más participativo en clase (Gavilán, P. y Alario, R., 2010).

En el campo de las matemáticas existen algunas peculiaridades que deben de tenerse en cuenta a la hora de diseñar una programación. Muchos autores son los que han realizado profundos estudios acerca de cómo enseñar las matemáticas, y todos concluyen que para aprender se requiere de una participación activa del alumnado para internalizar nuevos conceptos y construir el significado correspondiente (Gavilán, P. y Alario, R., 2010).

El aprendizaje cooperativo en las Matemáticas resulta especialmente beneficioso. Hay que destacar que la metodología que hace uso de una recompensa mixta de grupo y resultados individuales ofrece mayores rendimientos que las no mixtas<sup>3</sup>. Otra característica muy importante de este tipo de aprendizaje es que el hecho de enseñar a otra persona, ayuda a uno mismo a entender lo que se enseña y a mejorar el uso del vocabulario específico. Otra ventaja es que la ayuda se presta justo en el momento preciso en el que surge la duda, ya que al trabajar en grupos existen muchos “profesores y profesoras” en el aula, de manera que se puede atender a todo el alumnado del aula al mismo tiempo. De esta manera, al ser los grupos heterogéneos, el rendimiento de los menos aventajados aumenta gracias a la ayuda de sus iguales, y el de los que prestan la ayuda aumenta también debido, como ya se ha dicho anteriormente, a sus propias explicaciones (Gavilán, P. y Alario, R., 2010).

### **Dar significado a las matemáticas**

Uno de los problemas en lo que concierne a las matemáticas es que para la mayoría de los estudiantes esta ciencia no tiene ningún sentido y no le encuentran la utilidad en la vida real. Se suele percibir como una materia abstracta y misteriosa, y no saben por qué funcionan los métodos que les han enseñado en los centros. Al finalizar la etapa educativa, muchos estudiantes terminan dominando habilidades como el cálculo o saben manejarse con muchos símbolos matemáticos, pero en cambio, no son capaces de comprender su significado y por lo tanto no saben utilizarlo fuera de las aulas (T. Bruer, J., 1995).

### **Las TIC en el aula**

Hoy en día las tecnologías forman parte de la vida diaria, tanto en el campo personal como el laboral. Así pues, es esencial tener un manejo básico de éstas. Puesto que el uso de las NT se ha convertido en una

---

<sup>3</sup> De Vries y Slavin, 1978, citado en Gavilán, P. y Alario, R., *Aprendizaje Cooperativo*, pág. 211, Madrid, Editorial CCS, 2010.

necesidad y forma parte de nuestra cotidianidad, la etapa educativa debería aprovecharse para proporcionar al alumnado los conocimientos necesarios para poder desenvolverse con soltura con las tecnologías y poder aplicarlas a cualquier área. (Bartolomé, Antonio R., 1989).

El aprender con las TIC en materias distintas de la informática proporciona algunas ventajas. Este hecho aporta una nueva forma de construir el conocimiento que permite desarrollar la capacidad de comprensión y tratamiento de la información de una manera distinta a la habitual. Luego esto supone una innovación en las aulas, una forma diferente de aprender de la que están acostumbrados por lo que ayudará al desarrollo cognitivo y afectivo de todo el alumnado (Cebrián de la Serra, M. y Gallego Arrufat, M. J., 2011). Especialmente en el campo de las matemáticas, las TIC tienen un papel muy importante puesto que existen programas útiles para resolver cálculos complicados o de diseño como es el caso del *Geogebra*.

Este software es libre por lo que actualmente tiene mucho éxito en el ámbito educativo ya que es fácil de obtener y está constantemente siendo mejorado. Su campo de aplicación es muy amplio: desde la geometría, álgebra, estadística, etc. Otra de las razones de su éxito es que se trata de una herramienta sencilla y muy intuitiva, perfecta para que el alumnado la manipule e investigue por su propia cuenta sin necesario ningún manual. Si a todo esto se le añade que permite al alumnado visualizar y entender conceptos que muchas veces son difíciles de explicar mediante el uso del papel o de la pizarra pasa a convertirse en un utensilio perfecto para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Además de todas las ventajas educativas que supone, también es un requisito que viene determinado por la legislación española en las competencias básicas clave definidas para la Educación Secundaria, entre las que se encuentra la Competencia Digital. Así pues, no solamente es una recomendación de infinitos profesionales de la pedagogía sino también un requisito legislativo que todos los centros deberían tener en cuenta a la hora de invertir en la mejora de recursos del centro.

A pesar de sus numerosos beneficios, la incorporación de las TIC en el aula también precisa de una serie de requisitos que han de cumplirse. Uno de ellos es que no puede ser llevada a cabo sin una inversión previa por parte del centro. Para una inmersión óptima de las TIC se deberían tener en todas las aulas un ordenador para cada alumno y alumna, lo cual supone un gran coste para el centro educativo. Además, se requiere una formación mínima del profesorado para que se optimicen las ventajas de usar las NT en el aula, ya que si estas no se saben utilizar bien el proceso podría ser contraproducente y se perdería mucho tiempo en clase mientras el profesor averigua el funcionamiento de los programas o aparatos electrónicos utilizados.

## **Aplicación a la unidad didáctica**

Este proyecto se basa en la idea de Vygotsky que dice textualmente: “la instrucción solo es buena cuando procede hacia el desarrollo”<sup>4</sup> y que el soporte del docente posibilita a los alumnos alcanzar niveles de comprensión que nunca conseguirían sin ayuda. Todo esto se consigue gracias a la comunicación entre alumnado y también entre alumnado y profesorado, de manera que a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad didáctica el docente o la docente guiará al alumnado e incentivará su aprendizaje con preguntas hasta que el alumno o alumna no necesite ya la ayuda de nadie. Además, esta forma de enfocar el proceso enseñanza-aprendizaje se adapta perfectamente a las nuevas exigencias lingüísticas que vendrán determinadas en los nuevos modelos de plurilingüismo que se pretenden implantar en la Comunidad Valenciana.

### **4. Objetivos del estudio**

Con este trabajo se pretende comparar el sistema tradicional de enseñanza donde el profesor es el protagonista del proceso enseñanza- aprendizaje, con otra forma más dinámica de impartir las clases mejor adaptada a las necesidades de la sociedad moderna que incluye el desarrollo de capacidades comunicativas, de razonamiento y que implique una actitud proactiva por parte del alumnado.

En el sistema actual, el profesor se pasa la hora entera hablando obligando a los discentes a adoptar una actitud pasiva, en la que se limitan a escuchar y a intentar entender los conceptos de a materia, en este caso, matemáticas.

Con el uso de este tipo de técnicas se pretende conseguir:

- Introducir una metodología innovadora respecto a la empleada actualmente centrada en el alumno/a en lugar del docente.
- Enfocar el proceso enseñanza-aprendizaje a la realización de tareas por parte del alumnado.
- Motivar y despertar el interés por la asignatura mediante el uso de recursos distintos a los habituales.
- Mejorar las habilidades del alumnado combinando actividades que permitan el desarrollo de capacidades cognitivas y comunicativas al mismo tiempo a través del trabajo grupal.
- Hacer de las matemáticas una actividad más tangible, no tan abstracta para facilitar el proceso de aprendizaje.

---

<sup>4</sup> Vygotsky (1934), citado en Mercer, N. *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*, pág. 85, Barcelona, Editorial Paidós, 1997.

- Dar a conocer la utilidad de los contenidos vistos en clase aplicados a la vida cotidiana mediante la resolución de problemas cercanos al alumnado.
- Implementar actividades que se adecúen a la diversidad del aula.

## **5. Contexto**

### **El centro**

La puerta principal se encuentra en la calle Ausiàs Marc número 13 de Vila-real. Está situado en la parte este de la población en un barrio de trabajadores de clase media donde abunda la diversidad, lo cual se refleja en sus aulas. Está a unos quince minutos andando de la estación de tren y además tiene paradas de autobús interurbano próximas por lo que está bien comunicado con otras poblaciones de alrededor.

El centro cuenta con más de 1.200 alumnos y 121 profesores. Se imparten clases de Educación Secundaria con seis grupos de primero de la ESO, seis de segundo, cinco de tercero y cinco de cuarto. En cuanto al Bachillerato, hay cuatro de cada curso de diurno y en el nocturno hay un grupo de primero y dos de segundo. Se imparte también dos cursos de Formación Básica Profesional: de peluquería y estética y electricidad y electrónica. Es de los pocos centros de la Comunidad Valenciana donde se puede cursar la Formación Básica Profesional de Segunda Oportunidad para aquellos mayores de dieciocho y menores de treinta que decidan reincorporarse en los estudios. Hay dos cursos de Grado Medio de Peluquería y Cosmética Capilar y otro de Estética y Belleza en turno de mañana y de tarde y también se imparte el Grado Superior de Estética y Bienestar. Además todo esto, sus aulas se usan para la Escuela Oficial de Idiomas.

En cuanto a la infraestructura se refiere, cuenta con tres plantas. La planta baja donde se sitúan la recepción, almacén de conserjería, reprografía, secretaria, archivo, dirección, jefe de estudios, secretaria, departamento de Orientación, sala de profesores, nueve despachos de atención a padres i madres y lavabos, salón de actos, biblioteca, zona deportiva, el aula CIL, cafetería y jardines. En la primera planta se encuentran catorce aulas, cuatro aulas de informática, dos aulas taller de tecnología, un despacho de tecnología, un laboratorio de física, un laboratorio de química, un ante laboratorio de física y química, seis departamentos didácticos utilizados como aulas de desdoblamiento, refuerzos y pedagogía terapéutica, dos almacenes de material, un almacén de limpieza, dos servicios de alumnado utilizados como aulas de programas de diversificación.

En la segunda planta hay: diecinueve aulas, una aula de idiomas, una aula de desdoblamiento y dos aulas de música, dos aulas de dibujo, un despacho de dibujo, un laboratorio de biología, un antelaboratorio de biología y un almacén de limpieza.

Como novedad del presente curso y debido a problemas de espacio, se ha puesto en marcha un proyecto denominado "Aula Materia" que consiste en dedicar algunas aulas a las distintas materias, de forma que sean los alumnos y los profesores los que se muevan a cada clase según la asignatura que les toque. Esta nueva forma de organización tiene sus ventajas e inconvenientes. La ventaja ya se ha citado anteriormente, el espacio. Esta medida se ha llevado a cabo porque no había suficientes aulas para cada grupo de alumnos y era necesario tomar una decisión. Por otra parte, la mayor desventaja que presenta es que el tiempo que se pierde desplazándose de clase en clase, o de clase a la taquilla y a clase otra vez. Además, el profesor debe esperar a que salgan todos para poder cerrar el aula con llave, con lo que se pierde bastante tiempo.

A este centro están adscritos cuatro colegios de Vila-real situados cerca del instituto: C.E.I.P. Gimeno Barón, C.E.I.P Escultor Ortells, C.E.I.P Cervantes y C.E.I.P Botànic Calduch. Aún así, en los grupos hay alumnos de otros colegios como por ejemplo el CEIP José Soriano Ramos. Además de estos alumnos, acuden otros procedentes de colegios privados o concertados como el Fundació Flors, Bisbe Pont, Carmelitas o la Consolación.

### **El aula**

Por política del centro las clases son muy heterogéneas. La idea es mezclar en una misma clase a gente de todos los niveles. De hecho, en los grupos analizados hay desde gente que ha recibido premios en la Educación Primaria pero también hay alumnos repetidores o que han pasado con las matemáticas suspendidas.

Con el objetivo de facilitar la fluidez de las clases, en los cursos de primero y segundo de ESO existen grupos especiales de refuerzo de algunas materias, como es el caso de las matemáticas. A estos grupos acuden los niños con dificultades para hacer frente a esta asignatura pero que no necesitan una adaptación curricular. Luego, si se juntan los adolescentes que van al refuerzo más los que requieren necesidades educativas especiales (NEE) el número de alumnos en la clase de matemáticas se reduce bastante.

El grupo E consta de un total de veintiséis alumnos y alumnas, tres de ellos repetidores, pero solo diecinueve de ellos acuden a los grupos de estudio de este proyecto, ya que tres de ellos acuden a pedagogía terapéutica (PT) porque necesitan una adaptación significativa curricular (ACIS), y otros cuatro acuden a un grupo de refuerzo.

El grupo C, tiene un total de veintisiete alumnos y alumnas y cuenta, al igual que el otro primero de ESO, con diecinueve personas y solo un repetidor. Mencionar que hay un niño con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Dicho alumno, se sienta siempre a primera fila para que esté más controlado por la profesora, pero ninguno de sus compañeros es sabedor del trastorno que padece. En

este caso, todos los alumnos que no acuden a la clase habitual se derivan al refuerzo y ninguno de ellos necesita adaptación curricular.

En cuanto al número de chicos y chicas, se intenta que haya una cantidad similar. De estos diecinueve del grupo E, once son mujeres y ocho son hombres, mientras que el C cuenta con once chicas y ocho chicos. También existe diversidad cultural en ambas aulas que cuentan con algunos adolescentes de origen marroquí y rumano.

## **6. Dificultades previstas**

A la hora de planificar y diseñar una unidad didáctica hay que tener en cuenta algunos factores. Muchas veces, la programación realizada no se ajusta a la realidad del aula y hay que modificar y readaptar todas las sesiones previstas. Por esta razón, las programaciones siempre deben ser diseñadas desde un contexto concreto, tanto para un centro específico como para unos alumnos con unas características determinadas.

Tras el periodo de observación realizado en enero, se han detectado algunas dificultades para llevar a cabo la metodología explicada en puntos anteriores. La primera de ellas, y una de las más importantes, es la limitación de uso de aulas informáticas. Se trata de un centro con muchos estudiantes, concretamente hay treinta grupos de alumnos diurnos, veintidós de la ESO y ocho de Bachillerato, y tan solo cuatro aulas de informática por lo cual resulta casi imposible que se cedan dichas aulas para impartir materias que no sea Informática.

La alternativa a dicho problema, es utilizar los ordenadores y proyectores que hay en cada una de las clases. No obstante, estos ordenadores en uno de los grupos no funciona por lo que los recursos tienen que ser propios aportados por la docente. Además, no hay ningún tipo de coordinación entre departamentos, por lo que el alumnado no pueden manipular por sí mismos programas como el Geogebra. Se ha decidido entonces, que la docente utilice el ordenador portátil propio para trabajar en clase y mostrar con el proyector las distintas actividades planteadas.

De esta manera, el aprendizaje y desarrollo de las TIC en el aula se ve limitado por causas externas al profesorado. En los últimos años, se ha realizado una inversión considerable en las TIC, se han comprado un ordenador y proyector para cada aula y en muchas se cuenta también con pizarra digital. No obstante, este no era el caso de las clases de los grupos a impartir. A pesar de este desembolso, no se realiza un mantenimiento adecuado de los aparatos electrónicos y estos acaban por no funcionar en muchos casos. A este hecho hay que añadir que gran parte del profesorado, especialmente el departamento de matemáticas, no hacen uso de estos por lo que también contribuye a su deterioro.

En cuanto a las nuevas tecnologías se refiere, el uso de teléfonos móviles en el instituto está totalmente prohibido a no ser que se necesite para llevar a cabo alguna tarea encomendada por el profesor o profesora al cargo. Para ello, hay que pedir una autorización a los padres y madres del alumnado para que puedan traer los teléfonos a clase. Eso supone un inconveniente burocrático y además al ser un curso tan bajo y el alumnado tan joven, primero de la ESO, muchos de ellos no traen consigo los teléfonos a clase y algunos de ellos ni siquiera tienen. Por esta razón, se ha descartado la idea de utilizar aplicaciones como el Kahoot y se ha optado por el uso del proyector en su lugar.

Aunque a estas edades no todos traigan consigo el móvil, hoy en día, hay que tener en cuenta que existen muchas más distracciones que unos años atrás. El avance de las tecnologías como los *Smartphone* ha creado una necesidad imperiosa de estar todo el día en contacto con otras personas, incluso desconocidas en muchas ocasiones, como también el avance en la calidad de los videojuegos. Esto hace que los discentes estudien menos en sus casas y se encuentren más entretenidos en lugar de aprovechar las ventajas que podría ofrecer el acceso a internet y a toda la información que este contiene.

En este instituto en concreto, como novedad del presente curso 2017-2018 se ha puesto en marcha un programa denominado Aula Materia. Dicho programa se basa en la idea de que cada departamento tiene asignadas unas aulas en las que se imparten las asignaturas asociadas a estos, es decir, que los alumnos tienen que ir rotando así como el profesorado.

La razón principal por la que se ha impuesto este sistema es la falta de espacio. El número de alumnos y alumnas asistentes al centro se ha visto incrementado en los últimos años y en este curso no había suficientes aulas para cada uno de los grupos. Entonces, el instituto justifica esta metodología porque de esta manera dicen haberse reducido las peleas entre clase y clase, además de la ventaja de optimización del espacio. Así pues, se consiguen solucionar estos problemas pero aparecen otros no menos importantes como es el tiempo.

El tiempo es uno de los factores previstos que más influyen a la hora de programar las sesiones. Con el Aula Materia, no solamente se mueve el alumnado sino también el profesorado. Al tratarse de un instituto muy grande el tiempo que se pierde entre clases se considera considerable, llegando incluso a veces hasta los diez minutos. Así pues, a la hora de programar hay que tener en cuenta que las clases no van a ser de cincuenta y cinco minutos como estaría previsto sino que hay que dejar un margen para poder adaptarse a la realidad.

Además de todo lo citado en los párrafos anteriores, cabe destacar que las aulas no están bien aprovechadas ya que se encuentran totalmente vacías. Tal y como su nombre indica, cada aula está dedicada exclusivamente a una materia en cuestión, por lo que dichos espacios podrían contener utensilios



y materiales destinados a la enseñanza y aprendizaje de dicha asignatura así como lo hacen los laboratorios destinados a Física y Química o Biología. Por ejemplo, en el caso de Matemáticas podrían tener un póster con las figuras geométricas básicas y las relaciones entre ellas.

A todas estas dificultades mencionadas, hay que sumarle que las matemáticas en sí, es una materia abstracta y como tal, a veces les cuesta entender los conceptos. Primero de la ESO es el primer curso en el que se pasa del colegio al instituto. Esto supone un cambio en la metodología, ya que en los colegios se emplea una enseñanza más dinámica y activa que implica un alto grado de participación por parte del alumnado, así como el uso de materiales que hacen las asignaturas más tangibles. Así pues, al pasar al instituto, la metodología cambia radicalmente y ahora los alumnos pasan a tener una actitud totalmente pasiva, lo que provoca aburrimiento y desmotivación hacia la materia. Partiendo de esta base, uno de los objetivos de esta unidad es intentar reavivar ese interés por la asignatura y conseguir que las clases sean más dinámicas.

No obstante, el objetivo planteado no se consigue completamente con una sola unidad didáctica, ya que al ser un periodo de tiempo tan breve es difícil transformar la mentalidad. Aún así, se pretende comprobar que realmente sería posible conseguirlo a base de insistencia y perseverancia, e introduciendo adaptaciones y cambios a lo largo del curso.

En general, no solo para el contexto de esta unidad didáctica, la desmotivación producida como consecuencia de una metodología tradicional no solo afecta al alumnado sino también al profesorado, que se deja caer en una espiral rutinaria que sigue el hilo de la metodología tradicional magistral en la que el o la docente es el protagonista de la clase. La desmotivación entonces se produce por ambas partes y se alimenta retroactivamente.

En los cursos a tratar en este documento, se presentan otros obstáculos como la época del año en la que tiene lugar la unidad didáctica y el horario de los grupos. La unidad didáctica se desarrolla a finales de abril y principios de mayo, una época difícil en la que cuesta concentrarse debido a que tiene lugar después de las vacaciones de Semana Santa y justo antes de las fiestas locales de *Sant Pasqual*, muy populares entre los más jóvenes.

El horario de la asignatura en los grupos también resulta ser un inconveniente para llevar a cabo la clase, sobre todo en el grupo C, ya que menos el jueves todas las clases son a última o a penúltima hora. A estas horas se encuentran cansados y con ganas de marcharse, ya que su jornada empieza a las ocho de la mañana y termina a las dos, lo que dificulta su capacidad de concentración.

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00-08:55					
08:55-09:50					1.º ESOE
09:50-10:45	1.º ESOE	1.º ESOE			
10:45-11:10					
11:10-12:05				1.º ESOC	
12:05-13:00		1.º ESOC			
13:00-13:55	1.º ESOC			1.º ESOE	1.º ESOC

En cuanto al contenido de esta unidad, este resulta especialmente farragoso para el alumnado. Es un tema bastante más largo de los que están acostumbrados, con muchas fórmulas que recordar. Por este motivo, se pretende en esta unidad que el alumnado deba memorizar lo mínimo posible y se ayude a encontrar la relación entre todas las figuras para sean capaces de deducir muchas de ellas.

## 7. Diferencias de los dos grupos

En general, como se ha comentado en el apartado anterior, ambos grupos presentan características muy similares. Los dos grupos cuentan con el mismo número de personas en clase de matemáticas de características parecidas en cuanto al nivel se refiere. No obstante, a pesar de ser ambos grupos muy parecidos existen algunas diferencias entre ambos. En primer lugar, hay que destacar el horario. El grupo C tiene matemáticas dos días a última hora, uno a penúltima y otro después del descanso. En cambio, el grupo E tiene tres días matemáticas antes del descanso y solo uno a última hora. Para alumnos de doce años, el horario tiene mucha repercusión en su comportamiento en el aula y es de las primeras cosas que se notan ya desde el primer día.

La hora afecta a la hora de dar clase, ya que a últimas horas se muestran más inquietos y habladores, están cansados, tienen hambre, etc. De hecho, en el grupo C hay que estar constantemente llamándoles la atención para poder proseguir con la clase, mientras que en el grupo E la clase es bastante más fluida. A esto hay que añadirle la densidad de las clases con un temario muy extenso de la materia y un sistema tradicional de aprendizaje donde el alumno es un observador pasivo hace que los alumnos no estén atentos a las explicaciones de la profesora.

## 8. Unidad Didáctica mejorada

### 8.1 Justificación de la Unidad

De acuerdo con el Decreto 87/2015, del 5 de junio *Consell*, por el que “establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana”, el contenido de primero de ESO de la especialidad de matemáticas queda dividido en cinco bloques.

La unidad didáctica de *Áreas y perímetros* pertenece al tercer bloque de geometría, y tal y como establece el Decreto autonómico anteriormente citado, se han de tratar los siguientes contenidos:

Bloc 3: Geometria. Curs 1r ESO		
<p>Elements bàsics de la geometria del pla.            Relacions i propietats de figures en el pla: Paral·lelisme i perpendicularitat.            Angles i les seues relacions.            Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats.            Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals.            Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions.            Mesura i càlcul d'angles de figures planes.            Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes.            Càlcul d'àrees per descomposició en figures simples.            Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.            Resolució de problemes geomètrics senzills.</p>	<p>BL3.1. Analitzar les característiques i propietats de les figures planes (costats, vèrtexs, angles, simetries, etc.) utilitzant distints materials (varetes, trames, geoplans, regle, compàs, etc.) i ferramentes adequades (calculadores gràfiques, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils com ara programes de geometria dinàmica), per a classificar-les i descriure situacions geomètriques de les matemàtiques i d'altres àrees (recorreguts urbans, estudi de plans i mapes adequats al seu nivell, arquitectura, manifestacions artístiques, percepció espacial, etc.) reconeixent la seua bellesa.</p> <p>BL3.2. Mesurar i calcular angles, longituds i superfícies en el pla, utilitzant les unitats, els instruments de mesura, les ferramentes (calculadores gràfiques, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils com ara programes de geometria dinàmiques), estratègies i fórmules més adequades, per a prendre decisions en situacions geomètriques de les matemàtiques i</p>	<p>CMCT            CD            CEC</p> <p>CMCT            CD            CAA</p>
<p>Interès per les diferents produccions culturals i artístiques on apareguen els elements estudiats (pel·lícules, curts, vídeos artístics, animació, documentals, publicitat).</p>		

En el instituto *Francesc Tàrraga* el primer trimestre se da la mayor parte del bloque 1: Números; en el segundo se ve parte del bloque 1 y del 2, y en el tercero lo que queda por ver del bloque 2, 3, 4 y 5, que ya forman parte de la tercera evaluación. La unidad didáctica de *Áreas y perímetros* forma parte del bloque 3 de Geometría, por lo tanto, está incluida en la tercera evaluación. Dentro de esta evaluación, a cada unidad le corresponde un peso dependiendo del tiempo dedicado a ella. En este caso, al habersele dedicado tantas sesiones tiene un gran peso dentro de la evaluación.

En la siguiente lista aparece la distribución de los temas de cada bloque que se sigue en dicho centro para todos los grupos de este curso de acuerdo con el libro de texto seguido (L. Pancorbo y G. Ruiz., 2016):

### **Bloque 1: Números**

Números naturales, Divisibilidad, Números enteros, Fracciones, Números decimales y Proporcionalidad.

### **Bloque 2: Álgebra**

Álgebra.

### **Bloque 3: Geometría**

Rectas y ángulos, Polígonos, Circunferencia y Círculo y Áreas y perímetros.

### **Bloque 4: Análisis**

Funciones.

### **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

Estadística y Probabilidad.

Este tema se sitúa al final de todo el bloque ya que se requieren unos conocimientos previos como el resolución de ecuaciones lineales, Teorema de Pitágoras, reconocimiento de cuadriláteros y de sus

características básicas y la conversión de unidades. Si estos conceptos no se tienen claros pueden aparecer dificultades en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la unidad.

## **8.2 Competencias**

Esta unidad está diseñada de forma que todas las actividades están pensadas y diseñadas para apartarse a las siete competencias básicas que aparecen en el Decreto 87/2015 de la LOMCE que han de lograrse a lo largo de la etapa educativa.

Estas capacidades están integradas en el contenido del currículum de forma que las actividades diseñadas en la unidad permiten alcanzar la adquisición de éstas de forma efectiva de más de una competencia simultáneamente.

- CCLI: Competencia comunicación lingüística.
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- CD: Competencia digital.
- CAA: Competencia aprender a aprender.
- CSC: Competencias sociales y cívicas.
- SIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- CEC: Conciencia y expresiones culturales.

## **8.3 Objetivos**

### **Objetivos generales de la etapa**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en el que se define el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato “establece que la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:”

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

A estos objetivos, el Decreto 87/2015 de la Comunidad Valenciana añade los siguientes:

- m. Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- n. Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado, propios de la etapa.
- o. Orientar al alumnado y a sus representantes legales, si es menor de edad, acerca del progreso académico y la propuesta de itinerarios educativos más adecuados para cada alumno o alumna.
- p. Preparar al alumnado para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.
- q. Desarrollar buenas prácticas que favorezcan un buen clima de trabajo y la resolución pacífica de conflictos, así como las actitudes responsables y de respeto por los demás.
- r. Desarrollar una escala de valores que incluya el respeto, la tolerancia, la cultura del esfuerzo, la superación personal, la responsabilidad en la toma de decisiones por parte del alumnado, la igualdad, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia de género.
- s. Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y de trabajo.
- t. Formar al alumnado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
- u. Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- v. Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente. k) Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias. l) Emplear el valenciano, el castellano y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, valorando las posibilidades comunicativas de todas ellas, y garantizando el uso normal, la promoción y el conocimiento del valenciano.

Así, de los objetivos generales (marcados en el Decreto y contextualizados en nuestro centro en el PEC) pasaremos a los objetivos didácticos, que debe elaborar cada docente para su aula adaptándose así a las necesidades de sus alumnos.

### **Objetivos didácticos específicos**

El último nivel de concreción hace referencia a los objetivos específicos que son aquellos que el profesor planifica intencionadamente para un grupo concreto de alumnos y alumnas teniendo en cuenta las particularidades del contexto. Estos son referenciales, es decir, indican las capacidades concretas que el alumnado trabaja pero adaptándose a las diferencias individuales.

Estos objetivos tienen dos funciones básicas: servir de guía a los contenidos y actividades de aprendizaje y proporcionar criterios para el control y valoración de las actividades y aprendizajes. En el apartado de evaluación se encuentran definidos los objetivos específicos para esta unidad didáctica junto con los contenidos, las competencias básicas definidas en las leyes estatales y los instrumentos y criterios de evaluación.

### **8.4 Contenidos**

Otro elemento muy importante en la programación son los contenidos. Estos sirven como instrumento para desarrollar las capacidades recogidas en los objetivos. Tienen carácter instrumental porque dejan de ser fines para convertirse en medios de manera que se puedan lograr los objetivos citados anteriormente. La Ley Estatal de Educación establece que todos los contenidos han de desarrollarse acorde con los objetivos y competencias definidas en esta. Para cada uno de los apartados del contenido se llevarán a cabo una serie de actividades en las que se trabajarán objetivos adecuados a las competencias básicas que marca la ley (ver punto 8.8).

### **8.5 Metodología**

La metodología puede definirse como el conjunto de técnicas y actividades que están coordinadas de forma coherente encaminadas a dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia a la consecución de unos objetivos.

La metodología propuesta para la presente unidad didáctica es innovadora y creativa respecto a la escuela tradicional. Esta metodología está centrada en el alumno y alumna, y tiene que promover su implicación y aprendizajes auténticos, inspirándose en situaciones y contextos próximos a la realidad de éstos y éstas. Es flexible de manera que permita adaptarse al nivel y competencias del alumnado y a los distintos estilos de aprendizaje, y abierta, de manera que permita ser modificada a lo largo de su ejecución. Fomenta un aprendizaje interactivo, referente a la relación con otros iguales, y autónomo, porque está centrada en el alumnado. Este hecho se ve reflejado en la evaluación, la cual hay que destacar el uso de rúbricas y la autoevaluación o coevaluación.

Está orientada a tareas, que será la unidad esencial del proceso, en la que el alumnado realizará una serie de actividades para obtener un producto final a través del diálogo como vía de comunicación democrática y activa. La dificultad de estas irá en aumento a medida que se desarrolle la unidad didáctica, y a su vez, el soporte del docente será menor. El uso de las TIC, contribuirán al enriquecimiento de todo el proceso enseñanza-aprendizaje. En este proceso no solamente se ven aventajados aquellos alumnos y alumnas de menor nivel académico que cuentan con la ayuda de sus compañeros y compañeras de grupo, sino que también aquellos de mayor nivel académico se ven beneficiados puesto que el explicar los conceptos contribuye a entenderlos mejor.

Todas estas características se consiguen mediante la creación de grupos cooperativos heterogéneos. Así pues, en ambos grupos al tratarse de 19 personas se realizarán cuatro grupos de cuatro miembros y uno de tres. Cuanto menor sea el número de miembros en grupo mejor, puesto que a mayor número es más difícil de controlar para el docente y puede que algún miembro delegue sus responsabilidades en sus compañeros y compañeras.

En cada grupo se asignarán unos roles de manera que así disminuye la probabilidad de que miembros adopten una actitud pasiva, o por el contrario dominante. Además, se crea una interdependencia entre los componentes del grupo asegurando que todos trabajen juntos y de manera productiva (Johnson, D.W.; Johnson R.T. y Holubec, E. J., 1999). En este caso se han asignado tres roles principales:

- Capitán: encargado de la organización del grupo.
- Moderador o moderadores: encargado de controlar el volumen del grupo.
- Secretario: encargado de recordar las tareas encomendadas por el docente.

El poco tiempo del que se dispone en una clase ha afectado a la distribución del aula en el trabajo en grupo. De esta forma, con el objetivo de optimizar la duración de cada sesión se ha decidido aprovechar la disposición normal de cada aula sin necesidad de mover los muebles de manera que sean los alumnos situados en la fila delantera de sus compañeros y compañeras de grupo los que cojan la silla y se den la vuelta para trabajar en conjunto.

Esta nueva forma de enseñar y aprender a través de los grupos cooperativos supone un cambio total en la metodología habitual de las clases a las que va a ser aplicada. Es innovadora puesto que se basa en trabajo en grupos cooperativos que permiten que el alumnado desarrolle habilidades sociales y comunicativas y que a la vez se produzca un aumento de la motivación; se fomenta el uso de la razón y la comprensión ya que son ellos los que realizan las tareas y no la docente; también se potencia el desarrollo de la autonomía, puesto que ellos mismos son los que se organizan el trabajo en grupo y adquieren la responsabilidad que esto supone asumiendo las consecuencias de sus actos.



Además, este nuevo concepto de trabajo que requiere una participación activa del alumnado provoca, en consecuencia, un incremento de la autoestima. Hay que tener en cuenta también que los materiales utilizados son innovadores, ya que habitualmente solo se utiliza la pizarra, el papel y el bolígrafo, y en esta ocasión se hace uso del ordenador y el proyector, así como de materiales manipulativos como las figuras de cartulina.

## **8.6 Materiales y recursos didácticos**

### ➤ Recursos humanos:

Alumnado y profesorado.

### ➤ Recursos materiales:

- Ordenador portátil del docente.
- Proyector.
- Pizarra, tizas.
- Cuaderno.
- Utensilios de escritura.
- Calculadora.
- Libro de texto de Vicens Vives.

### ➤ Recursos espaciales:

El aula ordinaria.

### ➤ Recursos organizativos:

Para trabajar en grupos de cuatro o de tres, se situarán dos componentes del grupo delante de los otros dos, o en su caso, uno delante de los otros dos. Así pues, los miembros del grupo situados en la parte más cercana a la pizarra girarán la silla 180º para trabajar cómodamente con los otros miembros.

## **8.7 Secuenciación**

La planificación de la unidad didáctica consta de un total de trece sesiones en las que se llevan a cabo distintas actividades, algunas realizadas por mí misma y otras que utilizan los ejercicios del libro de texto que se suele seguir en clase de Pancorbo, L. y Ruiz, G.(2016). En un principio la unidad didáctica era de quince sesiones pero debido a ciertos imprevistos tuvo que ser reducida a trece.

Lunes 16 abril	Martes 17 abril	Jueves 19 abril	Viernes 20 abril
<p>En esta sesión se realizará la presentación del profesorado en prácticas y la explicación de la <b>metodología</b> que se seguirá durante el mes siguiente.</p> <p>Después, se procederá a llevar a cabo la evaluación inicial mediante la realización de algunas actividades relacionadas con conceptos vistos en <b>unidades anteriores</b>. Estos conceptos son: cambio de unidades, repaso Pitágoras y tipos de cuadriláteros.</p>	<p>Primera sesión dedicada a la unidad de <b>Áreas y Perímetros</b>. Se procederá a la introducción de los <b>conceptos de área y perímetro</b> y a sus posibles <b>aplicaciones</b> en la vida real.</p> <p>A continuación, el profesorado junto con la participación de los alumnos escribirá en la pizarra las <b>áreas del rectángulo, cuadrado, rombo y romboide, triángulo, trapecio, trapezoide, polígonos regulares e irregulares</b>.</p>	<p>Se empezará a trabajar en <b>grupos</b> de manera que cada uno deberá resolver las <b>actividades</b> del libro encomendadas por la docente.</p> <p>Así pues, la profesora se paseará grupo por grupo resolviendo las dudas surgidas. Cada dos actividades saldrá un miembro del grupo voluntario a resolver las actividades en la pizarra.</p>	<p>Haciendo uso del <b>proyector</b> y del ordenador portátil propio, se propondrá una actividad realizada con el Power Point que consistirá en realizar un viaje por España a medida que se van resolviendo una serie de ejercicios.</p>
Lunes 23 abril	Martes 24 abril	Jueves 26 abril	Viernes 27 abril
<p>En esta sesión, al igual que en la segunda, se dedicará a deducir las fórmulas de la <b>longitud circunferencia, área del círculo, área del sector, corona, trapecio y área del segmento circular</b>, lo cual requerirá la participación de todo el alumnado.</p>	<p>En <b>grupos de expertos</b>, se resolverán <b>actividades</b> propuestas por la profesora en base al libro de texto. Grupo a grupo, la docente irá resolviendo las posibles dudas que puedan aparecer.</p>	<p>Se sigue la misma dinámica que en la sesión anterior, pero ahora en grupos base de manera que son los alumnos y alumnas los que explicarán las actividades a sus compañeros y compañeras.</p>	

Lunes 30 abril	Martes 1 mayo	Jueves 3 mayo	Viernes 4 mayo
En esta sesión se verá el último punto del tema: <b>razón de semejanza</b> . La profesora explicará dicho punto y se realizarán algunos ejercicios.			Mediante el uso del <b>proyector</b> y con el ordenador portátil de la docente se proyectarán una serie de preguntas en forma de test con tres opciones de las cuales solo una es correcta. Cada uno de los grupos deberá discutir y debatir la respuesta. Estas preguntas consistirán en resolver problemas de todos los conceptos vistos en la unidad a modo de repaso.
Lunes 7 mayo	Martes 8 mayo	Jueves 10 mayo	Viernes 11 mayo
Se reparten <b>figuras de cartulina</b> a cada uno de los grupos para que calculen el <b>área</b> de cada una de ellas. Estas figuras irán rotando por los grupos.	Se resolverán posibles <b>dudas</b> surgidas antes del examen y se repasarán las dificultades que la docente haya detectado a lo largo de todas las sesiones.  Se enseñará el uso del programa <b>Geogebra</b> para el diseño y cálculo de áreas y perímetros de figuras sencillas. Como no se dispone de un ordenador para cada alumno/a, por grupos se acercarán a la mesa de la profesora y les enseñara las funciones básicas del programa. Mientras, el resto de alumnado realizará en grupo algunos ejercicios del libro.	Realización de la <b>prueba escrita</b> en la que se examinaran los contenidos vistos a lo largo de la unidad. El alumnado dispondrá de 55 minutos para resolver las tareas propuestas en la que se podrá obtener hasta un máximo de 10 puntos.	Para finalizar la unidad didáctica, se repartirán los <b>exámenes corregidos</b> con la nota correspondiente. A continuación, se realizará un repaso de todas las preguntas del examen y las posibles dudas surgidas a raíz de estas.

## SESIÓN 1

**Fecha:** lunes 16/04/2018

**Descripción:**

Para empezar con la clase, se hará la presentación de la docente en prácticas y se procederá a la explicación de cómo funcionarán las clases en el próximo mes, así como algunos consejos de estudio para abordar el tema. Se les indicará que trabajarán en grupos pero que no los compondrán ellos, sino que su profesora será la encargada de formarlos. Además, se explicarán los roles dentro del grupo y las funciones de cada uno de ellos. A continuación, se repartirá el cuestionario inicial que deberá completar cada alumno y alumna de forma anónima.

Una vez terminado el cuestionario, se mandarán realizar cuatro ejercicios del libro a modo de evaluación inicial para ver si realmente tienen los conocimientos previos necesarios para empezar a trabajar la unidad de *Áreas y perímetros*. Los ejercicios se realizarán por parejas y después se resolverán conjuntamente en la pizarra.

Ejercicios de clase: 1, 2, 3 y 4.

VER ANEXO 2 (CUESTIONARIO INICIAL)

## SESIÓN 2

**Fecha:** martes 17/04/2018

**Descripción:**

Con el objetivo de introducir la unidad y empezar la clase, se planteará en voz alta si sabrían explicar que es el área y el perímetro y entre todos, con la ayuda de la docente, se llegará a la definición que será escrita en la pizarra. Se plantearán también ejemplos de áreas que les son familiares (campo de fútbol, un folio, una moneda y cráter de un volcán) y ellos deberán responder qué unidades utilizarían para su medición. Después, con la ayuda de figuras de cartulinas se deducen las fórmulas de las áreas del rectángulo, cuadrado, rombo y romboide, triángulo, trapecio, trapezoide, polígonos regulares e irregulares. Se mandarán para casa algunas actividades del libro de texto para que intenten aplicar lo aprendido en clase ese día y se asienten los conceptos vistos.

Deberes: 4,6, 8 y 9.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 1)

### SESIÓN 3

**Fecha:** jueves 19/04/2018

**Descripción:**

Al inicio de la clase saldrán voluntarios a corregir los deberes; posteriormente, se nombrará a los miembros de cada grupo y el papel de cada uno. Después, se sentarán ya todos los miembros juntos en la situación indicada por la profesora. Con esta sesión se pretende que el alumnado tome contacto con su grupo, se organicen internamente y decidan qué rol desempeñará cada uno.

Pasados unos 20 minutos, se mandarán una serie de actividades que deberán resolver de forma cooperativa, pero cada alumno y alumna deberá tener los ejercicios en su cuaderno. Para finalizar la clase, se mandarán deberes para el día siguiente.

Ejercicios de clase: 57, 59, 61, 62, 63 y 67.

Deberes: 64, 65 y 66.

### SESIÓN 4

**Fecha:** viernes 20/04/2018

**Descripción:**

Al principio de la clase se procederá a corregir los deberes de forma voluntaria. En esta sesión se utilizará la pantalla y el ordenador portátil de la docente para proyectar una actividad con Power Point. Dicha actividad se plantea que un grupo de estudiantes ha recibido una beca que consiste en realizar un viaje por España, en cada lugar que visiten deberán realizar una prueba relacionada con la unidad de *Áreas y perímetros*; de manera que, si no la resuelven todas, deberán devolver todo el dinero de la beca. Así pues, a medida que el grupo de estudiantes de la actividad viaja y realiza las pruebas, el alumnado de clase deberá realizarlas también en una hoja y después entregarla.

La intención de que los protagonistas de la actividad sea un grupo de estudiantes es la de intentar que el alumnado se sienta identificado con éstos y se implique más en la tarea.

Deberes: 73, 74 y 77.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 3)

## SESIÓN 5

**Fecha:** lunes 23/04/2018

**Descripción:**

Para empezar se realizarán las correcciones de los deberes, esta vez la profesora será la que elija a los que saldrán a corregir. Se realizará la revisión a toda la clase de los deberes. Después de esto, el resto de la sesión será dedicada a deducir las fórmulas de la longitud circunferencia, área del círculo, área del sector, corona, trapecio y área del segmento circular, lo cual requerirá la participación de todo el alumnado.

Ejercicios de clase: 25, 26 Y 27.

Deberes: 40, 41 Y 43.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 2)

## SESIÓN 6

**Fecha:** martes 24/04/2018

**Descripción:**

En las próximas dos sesiones se utilizará la técnica del Puzle de Aronson. Después de la corrección los deberes, se explicará la técnica de los grupos de expertos y los grupos base. La formación de los grupos de expertos consistirá en que se juntarán en grupos según el rol adjudicado en sus grupos base. Durante esta sesión se trabajará con el grupo de expertos realizando una serie de ejercicios del libro que deberán explicar el próximo día de clase a sus compañeros y compañeras del grupo base.

Ejercicios de clase: 30, 31, 32, 33, 34 y 35.

Deberes: 36, 37 y 38.

## SESIÓN 7

**Fecha:** jueves 26/04/2018

**Descripción:**

Al inicio de la clase la profesora corregirá los deberes en la pizarra para ir más rápido. En esta sesión se volverá a trabajar con el grupo base y se explicarán las actividades realizadas con el grupo de expertos. Además de estas se mandarían más actividades para realizar con el grupo en clase y deberes para el próximo lunes.

Ejercicios de clase: 132, 134, 135 y 138.

Deberes: 80, 83, 95 y 100.

## SESIÓN 8

**Fecha:** lunes 30/05/2018

**Descripción:**

Primero de todo se revisarán las tareas de casa y se procederá a su corrección. A continuación, se explicará el concepto de razón de semejanza y se realizarán actividades en grupo.

Ejercicios de clase: 106, 107 y 108.

Deberes: 109, 110, 112 y 113.

## SESIÓN 9

**Fecha:** viernes 04/05/2018

**Descripción:**

Se realizará un concurso haciendo uso del proyector. Este consta de un test multirespuesta de problemas aplicados a objetos que forman parte de la vida cotidiana del alumnado. En los últimos 10 minutos de clase cada grupo entregará una hoja a la profesora con las respuestas y se decidirá el ganador.

Deberes: 114, 115, 118 y 119.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 5)

### SESIÓN 10

**Fecha:** lunes 07/05/2018

**Descripción:**

Después de corregir las tareas y de revisar, se repartirá una figura de cartulina a cada grupo que con una regla deberán descomponer las figuras en otras más simples y tomar las medidas necesarias para calcular su área. Mínimo realizarán dos figuras por grupo y entregarán los cálculos a la profesora.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 4)

### SESIÓN 11

**Fecha:** martes 08/05/2018

**Descripción:**

Primero de todo se preguntará si hay dudas previas al examen y en su caso, se resolverán; seguidamente se repartirá el cuestionario final. Después, la profesora mostrará el *Geogebra* con el proyector a toda la clase y a continuación con el tiempo que quede, grupo a grupo, se acercarán a la mesa para manejarlo. Mientras, el resto de la clase realizará tareas cuyos resultados serán escritos en la pizarra aunque no resueltos.

Ejercicios de clase: 133, 134, 135 y 136.

VER ANEXO 3 (ACTIVIDAD 6) y ANEXO 2 (CUESTIONARIO FINAL)

### SESIÓN 12

**Fecha:** jueves 10/05/2018

**Descripción:**

En esta sesión tendrá lugar la prueba escrita individual. Se dejarán 5 minutos para leer el examen y



preguntar las posibles dudas y durante el examen no estará permitido realizar ninguna pregunta. Todas las preguntas han sido extraídas del libro de texto de Pancorbo, L. y Ruiz, G. (2016) aunque con algunas modificaciones. Mientras ellos realizan el examen la profesora revisará los cuadernos.

VER ANEXO 1 (EXAMEN)

### SESIÓN 13

**Fecha:** viernes 11/05/2018

**Descripción:**

Se repartirán las fichas de autoevaluaciones, una grupal y otra individual que cada alumno y alumna deberá completar, pero esta vez con el nombre. Una vez terminadas, se repartirán los exámenes con las notas y se hará una revisión general de éste.

VER ANEXO 2 (AUTOEVALUACIONES)

#### 8.8 Evaluación

Según las leyes educativas la evaluación tiene que ser continua, es decir que hay que estar evaluando de forma constante a lo largo de la unidad didáctica; ha de ser global, en el sentido que debe recoger todas las partes del currículum, y formativa, en cuanto a que se deben ir realizando todas las modificaciones necesarias a lo largo de la unidad para adaptar el currículum al contexto.

En la presente unidad didáctica se ha llevado a cabo un proceso de evaluación continua a lo largo de toda secuenciación de esta. Al principio del periodo de prácticas, con el fin de comprobar hasta qué punto se recuerdan los conceptos previos necesarios para llevar a cabo la iniciación al tema, se proponen una serie de actividades que aparecen en el libro de texto. En dichas actividades, se repasan conocimientos previos tales como: el Teorema de Pitágoras, reconocimiento de cuadriláteros y de sus características básicas y conversión de unidades. A partir de la observación, se valora el conocimiento que tiene el alumnado sobre estos conceptos y a partir de ahí se empieza ya a trabajar con la unidad en cuestión.

A lo largo del desarrollo de la unidad, se realiza una evaluación continua basada en la observación sistemática del progreso y desarrollo de las habilidades del alumnado, así como a la entrega de una serie de ejercicios realizados en grupo con el fin de poder valorar su evolución.

Para finalizar la unidad, se realiza una evaluación final para poder comprobar si se han conseguido los objetivos planteados. Estos resultados pueden ser utilizados para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un futuro. Esta evaluación final consiste en un examen resuelto individualmente, una auto-evaluación y una evaluación de grupo.

En la tabla siguiente se muestran los objetivos específicos de la unidad, los contenidos específicos, las competencias clave correspondientes y los criterios de evaluación. Para su elaboración se ha utilizado como base el libro de texto que sigue en las clases de Pancorbo, L. y Ruiz, G. (2016).

Objetivos específicos	Contenidos específicos	Competencias básicas	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
	<b>Conceptuales</b>			
Saber lo que es el área.	Área.	CMCT	Sabe lo que es el área.	Examen escrito
Saber lo que es el perímetro.	Perímetro.	CMCT	Sabe lo que es el perímetro.	Examen escrito
Saber lo que es la razón de semejanza.	Razón de semejanza.		Sabe lo que es la razón de semejanza.	Examen escrito
	<b>Procedimentales</b>			
Deducir las fórmulas del área del cuadrado, triángulo, rombo, romboide, trapecio, trapezoide, polígonos regulares e irregulares, así como de la longitud de la circunferencia y de las figuras circulares y aplicar las relaciones geométricas conocidas para encontrar otras fórmulas.	Deducción de las fórmulas del área del cuadrado, triángulo, rombo, romboide, trapecio, trapezoide, polígonos regulares e irregulares, así como de la longitud de la circunferencia y de las figuras circulares y la aplicación de las relaciones geométricas conocidas para encontrar otras fórmulas.	CAA	Deduce las fórmulas cuadrado, triángulo, rombo, romboide, trapecio, trapezoide, polígonos regulares e irregulares, así como de la longitud de la circunferencia y de las figuras circulares y aplica las relaciones geométricas conocidas para encontrar otras fórmulas.	Observación Examen escrito
Analizar cada enunciado, seleccionar una estrategia, valorar posibles respuestas y tomar decisiones	Análisis de cada enunciado, selección de una estrategia, valoración de posibles respuestas y toma de decisiones con criterio propio,	SIEE	Analiza cada enunciado, seleccionar una estrategia, valorar posibles respuestas y tomar decisiones con criterio propio,	Examen escrito

con criterio propio, todo esto con la finalidad de poder resolver los ejercicios.	todo esto con la finalidad de poder resolver los ejercicios.		todo esto con la finalidad de poder resolver los ejercicios.	
Trabajar los términos específicos del área del trapecio y el polígono regular, por medio de la lectura de estos.	Trabajo de los términos específicos del área de los cuadriláteros, del polígono regular y de las figuras circulares por medio de la lectura de estos.	CCLI	Trabaja los términos específicos del área del trapecio y el polígono regular, por medio de la lectura de estos.	Observación
Aplicar los conocimientos adquiridos sobre fórmulas generales a casos concretos para resolver los problemas.	Aplicación de los conocimientos adquiridos sobre fórmulas generales a casos concretos para resolver los problemas.	CMCT	Aplica los conocimientos adquiridos sobre fórmulas generales a casos concretos para resolver los problemas.	Examen escrito
Traducir el lenguaje geométrico al algebraico para resolver situaciones problemáticas.	Traducción del lenguaje geométrico al algebraico para resolver situaciones problemáticas.	SIEE	Traduce el lenguaje geométrico al algebraico para resolver situaciones problemáticas.	Examen escrito
Analizar una imagen desde el punto de vista geométrico y escoger la triangulación más conveniente para calcular el área dependiendo de los conocimientos propios.	Análisis de una imagen desde el punto de vista geométrico y elección de la triangulación más conveniente para calcular el área dependiendo de los conocimientos propios.	CEC	Analiza una imagen desde el punto de vista geométrico y escoge la triangulación más conveniente para calcular el área dependiendo de los conocimientos propios.	Examen escrito
Comprender el funcionamiento básico .	Comprensión del funcionamiento básico .	CD	Comprende el funcionamiento básico.	Observación
Comprender las utilidades básicas del Geogebra.	Comprensión de las utilidades básicas del Geogebra.	CD	Comprende las utilidades básicas del Geogebra.	Observación
Descomponer figuras complejas en otras más simples para calcular su área.	Descomposición de figuras complejas en otras más simples para calcular su área.	CMCT	Descompone figuras complejas en otras más simples para calcular su área	Observación
	<b>Actitudinales</b>			
Manejar las	Manejo de las	CSC	Maneja las	Rúbrica:

habilidades sociales en la realización de un trabajo y saber exponerlo a sus compañeros de forma clara y asertiva.	habilidades sociales en la realización de un trabajo y exposición clara de las explicaciones a sus compañeros de forma clara y asertiva.		habilidades sociales en la realización de un trabajo y sabe exponerlo a sus compañeros de forma clara y asertiva.	comportamiento en clase
Atender a las explicaciones del profesorado, preguntar las dudas educadamente y hablar con sus compañeros cuando se le indica.	Atención a las explicaciones del profesorado, preguntas de dudas educadamente y conversación con sus compañeros cuando se le indica.	CSC	Atiende a las explicaciones del profesorado, pregunta las dudas educadamente y habla con sus compañeros cuando se le indica.	Rúbrica: comportamiento en clase
Prestar ayuda a sus compañeros cuando lo necesitan.	Prestación de ayuda a sus compañeros cuando lo necesitan.	CSC	Ayuda a sus compañeros cuando lo necesitan.	Rúbrica: comportamiento en clase

El instrumento utilizado para la nota global de la unidad didáctica ha sido la distribución de porcentajes y la rúbrica de cada una de las partes. También se ha utilizado la observación como instrumento de evaluación para conseguir los objetivos de esta unidad. La nota final viene dada teniendo en cuenta la siguiente distribución de porcentajes:

**NOTA INDIVIDUAL (85%):**

- 60% Examen escrito: examen individual de los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.
- 10% Deberes: se realizaran controles rutinarios para verificar si realmente se han realizado las tareas encomendadas para casa.
- 10% Comportamiento en clase: se tendrá en cuenta tanto el comportamiento general de clase como en el grupo.
- 5% Cuaderno: se valora que estén todas las tareas realizadas, así como el orden y la organización de todos los contenidos.

**NOTA DE GRUPAL (15%):**

- 15% Actividades: entrega de dos actividades realizadas en grupo a lo largo de la unidad.

## 8.9 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad puede entenderse como el conjunto de actividades que pueden llevarse a cabo para dar respuesta a las diferencias individuales de cada alumno y alumna. Partiendo de la idea de que cada individuo es diferente, esto implica que cada persona tiene unas necesidades educativas distintas que el docente deberá abordar para poder mejorar su desarrollo. Este término no solamente hace referencia al alumnado con dificultades específicas, como el TDHA o las altas capacidades, sino que también engloba otras características como pueden ser los distintos ritmos de aprendizaje.

Esta diversidad es muy importante tenerla en cuenta a la hora de diseñar una programación de forma que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. Solo teniendo en cuenta esta diversidad se favorecerá una atención individualizada de calidad que permita acercarse a los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria marcados por la ley.

En el contexto de dicha unidad didáctica solo hay un alumno diagnosticado con TDHA. No obstante, tanto el departamento de orientación como otros especialistas de la salud que lo tratan, han decidido que no necesita ninguna adaptación curricular específica. Aún así, los niños y niñas con este tipo de trastorno suelen presentar un rendimiento académico inferior al que se espera por edad e inteligencia. Esto es debido a los propios síntomas de dicho trastorno, como son: la hiperactividad, la impulsividad o la dificultad atencional (Conductas disruptivas en el aula, Universidad de Murcia, 2018).

Suelen presentar dificultades durante el proceso de aprendizaje, especialmente en matemáticas, como es el caso de dicho alumno cuyo rendimiento académico no suele alcanzar el mínimo exigido. A pesar de no necesitar adaptación curricular, sí necesita un tipo de atención más directa para mantener su atención por lo que siempre se sienta a primera fila cerca de la profesora.

Con la finalidad de atender a la diversidad del aula se han utilizado algunas estrategias de actuación entre las que cabe destacar una serie de actividades de distintos niveles de dificultad para atender a las distintas capacidades de cada individuo (W1). El trabajo en grupos heterogéneos es otro método para atender la atención a la diversidad. En dichos grupos, los alumnos más aventajados entienden mejor los conceptos cuando los explican a los compañeros o compañeras y el alumno o alumna que va con retraso respecto al resto también se ve beneficiado cuando un igual le explica el contenido de la materia.

Mediante la observación sistemática y la realización de ejercicios en la pizarra también se puede personalizar la atención del alumnado. De esta manera se analizan las dificultades que tiene cada alumno o alumna en los distintos conceptos del tema y se ayuda a reforzar dicho concepto mediante explicaciones o ejercicios.

## 9. Análisis de los resultados académicos.

### 9.1 Resultados obtenidos en el examen.

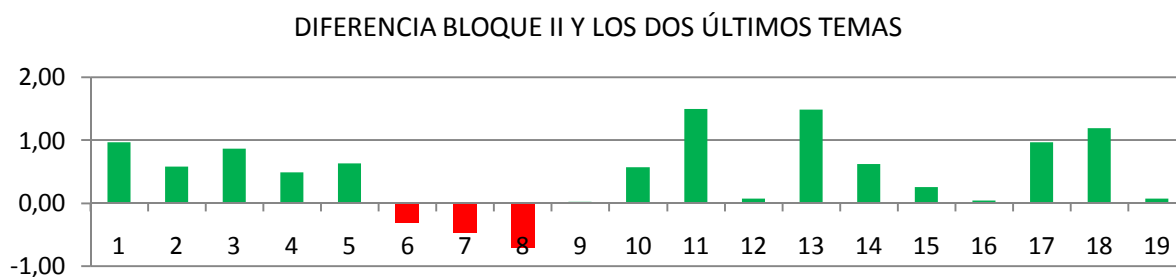
Las notas en general han sido muy parecidas, aunque en el grupo E la media ha sido un poco más elevada no hay diferencia significativas entre ambos.

GRUPO C		GRUPO E	
Alumno/a	Áreas y Perímetros	Alumno/a	Áreas y Perímetros
1	2,4	1	8,15
2	7,3	2	0
3	2,75	3	4,65
4	6,4	4	4,3
5	2,15	5	7,65
6	9,9	6	8,75
7	8,75	7	5
8	2	8	4,75
9	5,75	9	2,5
10	5,45	10	5,75
11	4,7	11	7,2
12	3,05	12	9,8
13	5,7	13	4,4
14	5,25	14	2,55
15	5	15	4,4
16	6,05	16	2,95
17	4,4	17	6,25
18	1,75	18	6,1
19	3,55	19	9,5

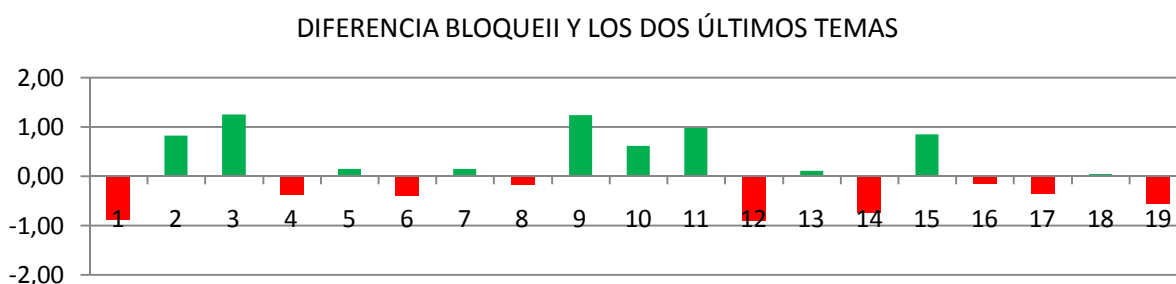
### 9.2 Resultados del examen comparados con los resultados del tema anterior.

En la gráfica siguiente se muestra la diferencia entre la nota media del bloque II y la nota media de los dos últimos temas. Se ha realizado la nota media de los dos últimos temas porque están muy relacionados, ya que en el tema de Polígonos se trata el concepto del Teorema de Pitágoras, uno de los conocimientos previos necesarios para el desarrollo de *Áreas y perímetros*. Este examen se hizo junto con el de Circunferencia y Círculo, puesto que en este último la mayor parte del tema es de dibujar y no se ve en clase de Matemáticas sino en Dibujo técnico.

### GRUPO C:



### GRUPO E:

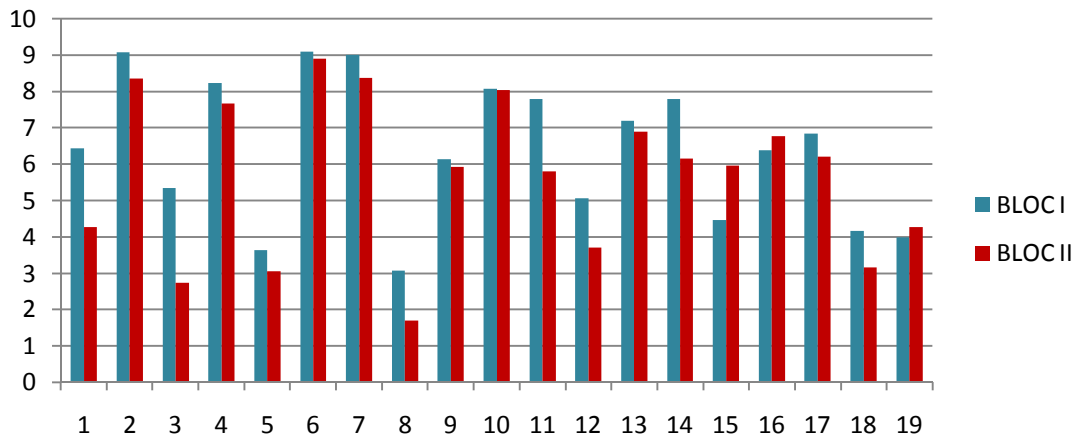


En el grupo E la diferencia no ha habido tanta diferencia entre los últimos temas y la media del bloque en general como en el caso del grupo C, donde se aprecia una importante disminución de los resultados académicos.

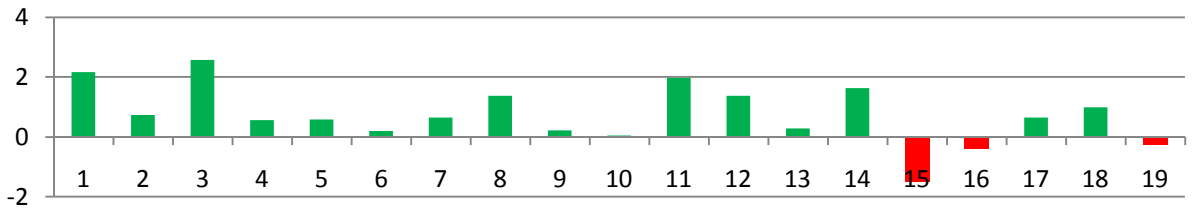
### 9.3 Comparación de las medias de los bloques I y II.

En el Departamento de Matemáticas las notas del alumnado se dividen en bloques. El bloque I incluye cinco temas: Números naturales, Números enteros, Decimales, Fracciones y Divisibilidad que se corresponde con la primera evaluación. En el segundo bloque (segunda evaluación) está incluido: Álgebra, Proporcionalidad, Rectas y ángulos, Polígonos, Circunferencia y círculo y Áreas y Perímetros. Y ya en el tercer bloque solo están Funciones y Estadística y Probabilidad.

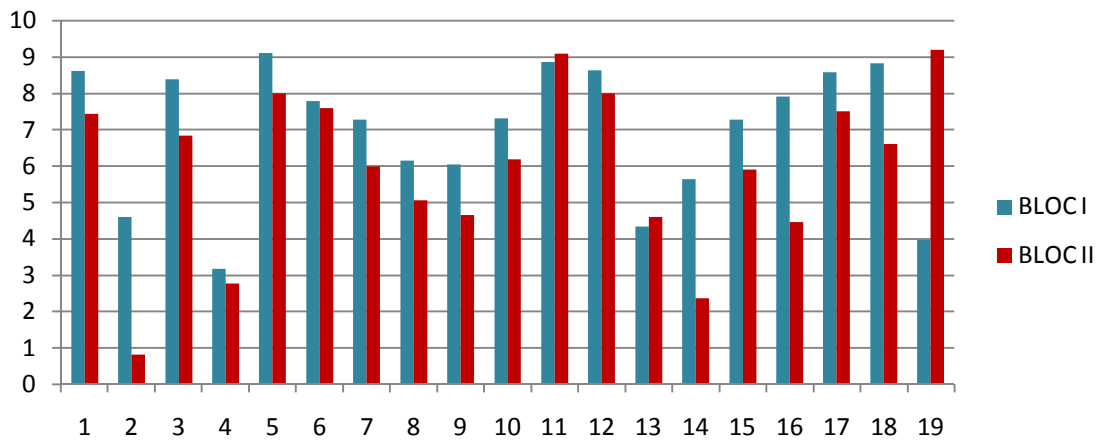
**GRUPO C:**



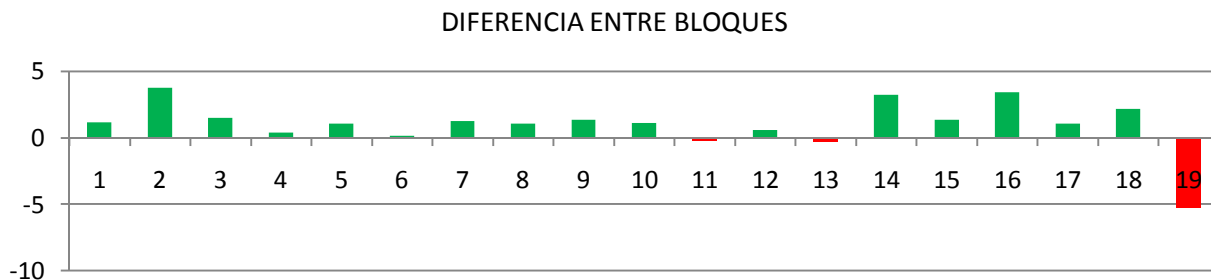
**DIFERENCIA ENTRE BLOQUES**



**GRUPO E:**



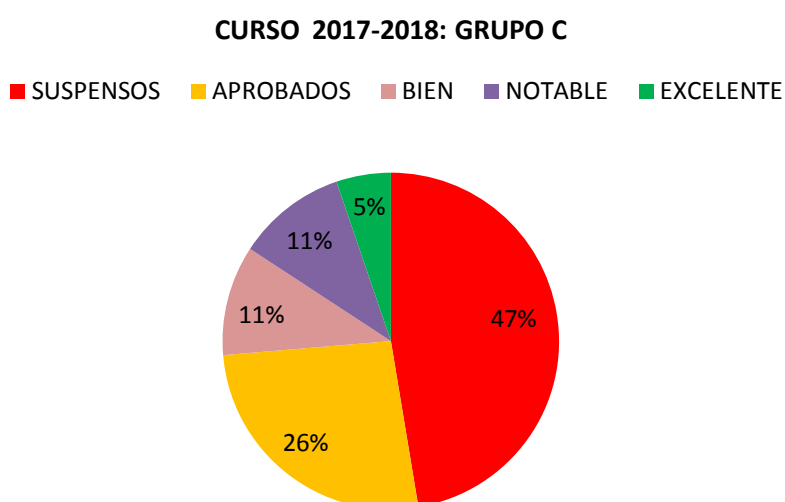




En las tablas anteriores aparecen las notas del bloque I y II, y se aprecia claramente como en ambos grupos la nota ha bajado considerablemente del I al II. Esto suele pasar debido a la creciente dificultad de los temas, siendo los más difíciles los de la segunda evaluación. Además, si se saca la nota media de los dos últimos temas *Polígonos y Circunferencia y Círculo* junto con *Áreas y Perímetros* se observa que son las notas más bajas de todo el curso hasta el momento.

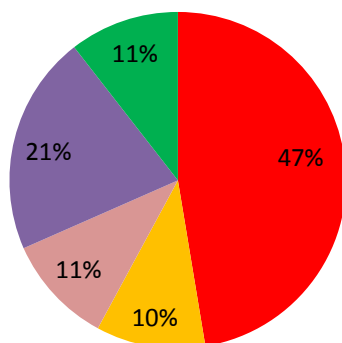
#### 9.4 Resultados del examen comparados con el año anterior empleando la metodología tradicional.

Si se comparan los resultados obtenidos en este tema con las notas obtenidas el año pasado con la misma profesora y el mismo curso, se puede apreciar que las notas fueron igual de bajas que las de este año aplicando la metodología de aprendizaje cooperativo, incluso siendo un poco más bajas con la metodología tradicional pero sin una diferencia significativa. Por esto se concluye que los resultados académicos no han mejorado respecto la metodología tradicional.



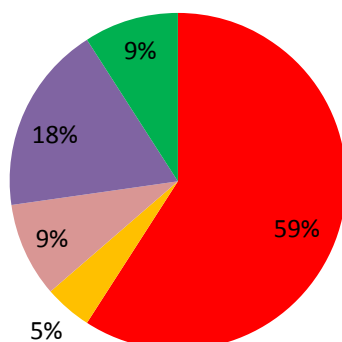
### CURSO 2017-2018: GRUPO E

■ SUSPENSOS ■ APROBADOS ■ BIEN ■ NOTABLE ■ EXCELENTE



### CURSO 2016-2017

■ SUSPENSOS ■ APROBADOS ■ BIEN ■ NOTABLE ■ EXCELENTE



## 10. Análisis de los resultados de las encuestas.

### CUESTIONARIO INICIAL

En el cuestionario inicial, en cuanto a las preguntas referidas a la concepción que tienen sobre la asignatura (cuestión 1) en el grupo C solo entre el veinte por cien ha dicho que es una de sus asignaturas favoritas frente casi el cuarenta que “no” o “a veces” y tampoco parecen disfrutar de las clases ya que en ambos grupos los resultados del “sí” y el “no” son muy similares (cuestión 3).

No obstante, a pesar de no entusiasmarles las clases reconocen que no suelen sacar malas notas (cuestión 2). Esto resulta curioso ya que choca con el hecho de que realmente solo un poco más del veinte por ciento

entienda los conceptos y no necesite ayuda externa (cuestión 4), y solo un bajo porcentaje ha dicho que no aprende a hacer los ejercicios mecánicamente (cuestión 5). Lo cual significa que se puede aprobar sin entender realmente lo que se está haciendo. Al final, este hecho resulta contraproducente puesto que si se aprenden las cosas mecánicamente al final terminan olvidándose.

En conclusión, a todas estas preguntas, se puede decir que la mayor parte del alumnado aprende matemáticas por repetición pero realmente no entienden el por qué y el para qué. Además, a esto hay que añadirle que no disfrutaban con las clases de matemáticas por lo que no sienten mucha motivación hacia esta asignatura aunque las notas no sean malas.

Las preguntas que hacen referencia a una metodología diferente a la tradicional han obtenido buenos resultados encaminados hacia un aprendizaje cooperativo, en el que las TIC también tendrían un papel importante, lo que parece motivarles. Las respuestas (cuestión 6, 7 y 8) han sido claramente favorables hacia el trabajo en grupo, obteniendo incluso el 100% de "sí" en el grupo C. Tampoco les importaría explicar conceptos a sus compañeros y compañeras cuando sea necesario ni que les expliquen a ellos (cuestión 9 y 10).

En las sugerencias libres, el alumnado propuso que las clases fueran más relajadas y que se diera más teoría. Esto se debe a que se pasan la clase copiando muchos ejercicios en la pizarra y no les da tiempo a pararse para razonar. Así pues, con la nueva metodología se pretende que sean ellos quienes realicen las tareas razonando cada ejercicio con la ayuda de la profesora.

Sugeriments per poder millorar:  
que les classes foren més lleugeres i que la pizarra digital no entigera com a adorno, també més agradable que les classes foren més relaxades

Sugeriments per poder millorar:  
Fer exercicis de teoria i temps de pràctica ja que la pràctica és més fàcil d'entendre.

## Comentarios y conclusiones

En general, ambos grupos creen que las matemáticas son útiles para el día a día con ningún “no” como respuesta. A pesar de que las clases no les gusten demasiado o las entiendan mejor o peor, son conscientes de la importancia y el papel que éstas tienen en la vida real y especialmente en su futuro (cuestión 9 y 10), lo cual ya es un paso muy grande hacia la consecución de los objetivos definidos por las leyes estatales y autonómicas, así como los específicos planteados para esta unidad didáctica.

## CUESTIONARIO FINAL

A la pregunta referente a si la motivación por las matemáticas ha mejorado con esta unidad didáctica (cuestión 1) más del 60% en ambos grupos ha dicho que “sí” y más del 20% que “un poco”. Aún así, hay una minoría que afirma que su motivación sigue estando igual que antes. A veces, resulta difícil cambiar la opinión o los sentimientos hacia algo solamente en un periodo de tiempo tan breve como el del Prácticum, se requeriría un trabajo constante a lo largo de todo el año y probando distintas metodologías.

Casi el 90% de la gente de ambos grupos está de acuerdo en combinar una metodología tradicional con la del aprendizaje cooperativo (cuestión 2). En el grupo C, a pesar de que en la pregunta 1 un 16% del alumnado dijo que su motivación hacia las matemáticas no había mejorado, solamente un 5% ha dicho que no prefiere una metodología única como se hace habitualmente, sino que están a favor de una combinación, es decir, de ir cambiando y combinando distintas formas de dar la clase y trabajar. Con todo esto, el balance final es favorable hacia la unidad didáctica introducida.

En las cuestiones referidas a las TIC (cuestiones 3 y 6), la respuesta en general ha sido positiva. Más del 80% del alumnado ha puesto que sí le ha gustado el uso del ordenador en clase (cuestión 3). El uso del *Geogebra* no les ha motivado tanto como las preguntas del concurso o la actividad del viaje, especialmente en el grupo E donde solo el 50 % ha confirmado que le gustó haber usado el programa aunque el resto puso que “un poco” por lo que realmente no hubo respuestas negativas.

Las cuestiones 5, 8 y 9 que hablan del trabajo en grupo, han tenido resultados muy buenos en ambas clases. La pregunta 5 de si les ha gustado el trabajo en grupo en ambas clases la respuesta ha sido similar, más del 80 % ha afirmado que así fue. En cambio, se aprecia una pequeña diferencia en la respuesta a las preguntas sobre la experiencia de ayudar o ser ayudados. En el grupo E, solamente un 60% han disfrutado explicando o cuando les han explicado a ellos algún concepto. Sin embargo en el grupo C, el porcentaje ha sido de alrededor del 80% en ambas preguntas.

La pregunta 7 trata del carácter manipulativo de algunas explicaciones y actividades. En esta pregunta ambas clases coinciden que si les ha gustado con más del 80% de respuestas positivas. Al parecer, este tipo de actividad resulta atractiva para el alumnado en general ya que en el instituto no se suelen utilizar materiales para que los puedan manipular.

Casi el 90 % del alumnado cree que el profesorado se ha esforzado por que se entienda la unidad didáctica (cuestión 10), lo cual es satisfactorio para cualquier docente pensar que sus alumnos y alumnas valoran el esfuerzo. Esta pregunta es muy importante para que aprendan a valorar el esfuerzo de los demás, no solamente del profesorado sino de todo el mundo que les rodea, así como el suyo propio que fue evaluado en otro cuestionario.

Más del 70% (cuestión 11) cree que la unidad tiene utilidad en la vida real. Aunque el porcentaje es menor para esta unidad que para las matemáticas en general, la respuesta es positiva porque solamente una persona en cada grupo ha puesto que no le parece que esta unidad tenga ninguna aplicación.

La pregunta 14 sobre si han necesitado refuerzo no ha variado mucho respecto al cuestionario inicial, donde más de la mitad han dicho que solo han necesitado un poco de refuerzo externo o que simplemente no lo han necesitado.

Las cuestiones 13 y 15 de si han disfrutado de la nueva metodología un 90% de las respuestas han sido que efectivamente, y que la repetirían en otras asignaturas, incluso en el grupo C el 100% de la clase ha afirmado haber disfrutado con esta unidad didáctica.

### **Comentarios y conclusión**

Ambos grupos han presentado resultados muy parecidos. No obstante, en el grupo E se ha notado cierta inconformidad en el trabajo en grupo. En esta clase, ya en el periodo de observación de práctica se hizo evidente que se encuentra bastante dividida en dos grupos grandes. Al mezclarlos, no han estado demasiado cómodos y algunas sugerencias hechas en los cuestionarios hacían referencia precisamente a la formación de los grupos, en las que se decía que querían ser ellos mismos los que crearan la composición de éstos. En cambio, en el grupo C, no ha habido ningún comentario al respecto y casi todo el mundo parecía estar conforme con el grupo que les había tocado. A pesar de ello, en ambos grupos afirman que su relación con el grupo ha mejorado al final de la unidad (cuestión 12).

Suggestiments de millora:

Per als grups moxaltes. 😊

El balance general del cuestionario ha sido positivo, parece que la motivación haya aumentado un poco respecto a la que tenían en un principio. Aunque esta unidad suele ser una de las más costosas en primero de la ESO por la cantidad de figuras y fórmulas que contiene, al menos tienen una buena concepción sobre la utilidad y están motivados para seguir aprendiendo todos juntos.

Suggestiments per millorar:

Per més classes a aquest tipus

### AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL

Más del 50% de la clase dice haber aceptado su rol en el grupo e intentado cumplirlo lo mejor posible (cuestión 1). Aún así, un alto porcentaje están de acuerdo simplemente o en desacuerdo. A veces resultaba difícil desempeñar el rol, en parte porque no están acostumbrados a la metodología y no sabían muy bien cómo actuar al respecto. En cambio, un 70 % afirma haber actuado con esfuerzo e interés (cuestión 2).

La mayor parte de la clase en los dos grupos, afirma haberse respetado y pensado en el bienestar del grupo en lugar del suyo propio (cuestión 3). En general el ambiente ha sido bueno en ambos grupos no ha habido problemas importantes por lo que esto quedaría confirmado y se han respetado unos a otros (cuestión 4).

La pregunta 6 y 8 referentes a la ayuda que han prestada y recibida han recibido respuesta favorable en más del 70 % de los casos. Eso quiere decir que los grupos han cumplido la función de cooperativos, de ayudar y pedir ayuda cuando la han necesitado. En cambio, a pesar de decir que han pedido ayuda cuando la han necesitado, la respuesta a la cuestión 5 de si creen que han entendido el contenido gracias en parte a sus compañeros, la respuesta es totalmente variada. Muchos creen que sí, otros creen que sí ha influido y muchos otros que no, que todo lo que han aprendido es mérito propio y no gracias a la ayuda de sus compañeros.

Esto refleja la heterogeneidad de los grupos, donde el alumnado con rendimiento académico más alto cree que sus compañeros no han le han ayudado a mejorar. No son conscientes de que el explicar un concepto o un proceso, contribuye a un mayor entendimiento de éste.

Más del 70% del alumnado en ambos grupos afirma entender y saber aplicar el teorema de Pitágoras (cuestión 9). Esto no es del todo cierto, puesto que en la actividad de calcular el área de las figuras de cartulina, se observó que muchas veces aplicaban el teorema para calcular la altura cuando realmente no hacía falta ya que tenían todas las medidas necesarias, solo había que medirlo. Pr tanto, es solo cierto en parte, puesto que sí saben aplicarlo pero no siempre el cuándo.

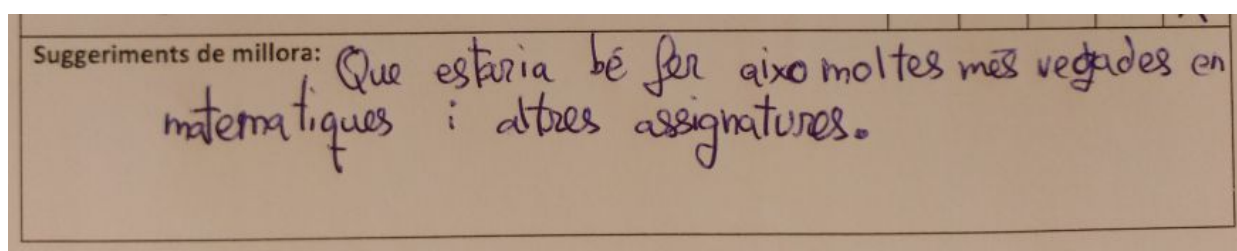
Las preguntas 10 y 11 referentes al contenido de la unidad, en ambos grupos un 50% afirma ser capaz de descomponer figuras complejas en otras más simples y que entienden la relación entre las fórmulas. Los resultados concuerdan con los resultados académicos, donde hay un 42% de suspendidos en cada una de las clases.

Las contestaciones dadas en las cuestiones 12 y 13 tienen coherencia con las respuestas otorgadas por el alumnado en el cuestionario final que era anónimo, lo que demuestra que han sido sinceros a la hora de responder, presentando también un porcentaje elevado de respuestas a favor del trabajo en grupo.

Complementando a la pregunta del cuestionario final de si habían disfrutado del trabajo en grupo, cuya respuesta fue en términos generales positiva, a la última cuestión de la autoevaluación sobre si además de disfrutar, también piensan que tiene beneficios, más de un 80% son conscientes de que el trabajo cooperativo sí es beneficioso para todo el mundo (cuestión 14).

### **Comentarios y conclusión**

Las respuestas tienen coherencia con las observaciones de la profesora y los otros cuestionarios, lo que demuestra su sinceridad a la hora de responder. En general, el balance es positivo aunque entre las sugerencias de mejora cabe destacar una de los miembros del grupo E situados a última fila, los cuales han explicado que no se veía bien la pizarra por lo que las posiciones del alumnado debería ir rotando, por lo menos, en cada unidad.



Suggestiments de millora:

No ficar-me un poc nervios.

Suggestiments de millora:

Me abria agradat estar més avant, perquè de darrere no se veien bé les coses.

### AUTOEVALUACIÓN GRUPAL

En la primera, la segunda y la tercera pregunta de la autoevaluación, se hace patente la misma respuesta del cuestionario final, en la que en el grupo E mostró cierta disconformidad con algunos miembros del grupo.

### Conclusión y comentarios

En ambas clases se reconoce que cada uno ha aportado lo que ha sido capaz, pensando en el beneficio común del grupo y respetando a los demás. La mayor parte de la gente cree que el grupo ha funcionado bastante bien a pesar de algunos grupos en los que algunos han trabajado más que otros, tal y como han mostrado en los comentarios.

Suggestiments de millora:

Ho he fet tot jo

Suggestiments de millora:

~~tant~~ Restant a mi el grup a sigut molt bo



Suggestiments de millora:

-Algunes xics en el grup no han fet res.

Suggestiments de millora: En el grup heu fet ja gairebé tot.

Suggestiments de millora:

Tots hem treballat, encara que algú ve la set la que calia, però ens hem ajudat entre nosaltres.

Suggestiments de millora:

Mehin ajudat però yonote pogut perquè no o  
entenia

## 11. Conclusiones

Los resultados de la prueba final escrita han sido más bajos de los obtenidos habitualmente en estos grupos. No obstante, tal y como se ha comprobado con los análisis de los puntos anteriores, este hecho no ha ocurrido solamente en dicha unidad, sino también en el tema anterior, muy relacionado con este. Con la metodología tradicional las puntuaciones del curso anterior fueron igual de bajas. Luego con todo esto se demuestra que realmente la puntuación obtenida no es causa de la metodología empleada sino por razones ajenas a esta.

Por otra parte, la época del año no ayuda. El examen tuvo lugar el día previo a las fiestas locales por lo que su capacidad de concentración en los estudios se ve alterada. No solamente en los cursos más bajos, sino que suele ocurrir también en Bachillerato.

Se trata de una unidad con más contenidos de lo habitual, y por lo tanto, más larga de lo que están acostumbrados. Así pues, como propuesta de mejora, se podría haber dividido la unidad en dos, una parte de

polígonos y razón de semejanza y otra para figuras circulares. Así tendrían menos material y podrían focalizar más su atención en los contenidos.

Además de todo lo citado anteriormente, el hecho de que los resultados académicos no hayan mejorado puede deberse a que ha sido puesto en marcha de forma aislada durante un periodo de tiempo breve. De este modo, la efectividad de la metodología se ve reducida puesto que los estudiantes no tienen experiencias previas en la cooperación, y no están acostumbrados a este tipo de trabajo. Para que funcione se debería crear un contexto social verdaderamente cooperativo, partiendo desde el propio centro y que afecte a todos los ámbitos, de manera que los estudiantes sepan cooperar antes de ponerlo en práctica en el aula (Graves y Graves, 1985)<sup>5</sup>.

A pesar de no haber mejorado los resultados académicos durante esta unidad didáctica; no obstante, sí se han logrado los objetivos de dicho trabajo. La metodología ha funcionado bien a pesar de ser la primera vez que se utiliza en este centro y el alumnado está contento y motivado con los cambios introducidos, que era uno de los principales objetivos del presente proyecto.

Así pues, se ha conseguido introducir una metodología innovadora cuyo protagonista es el propio alumno o alumna en lugar del profesorado en la que deben llevar a cabo tareas por sí solos con la ayuda y guía del docente. De esta manera se ha logrado que aumente su motivación e interés por la asignatura, tal y como ha afirmado la mayor parte de los discentes en las encuestas realizadas.

Las actividades propuestas para esta unidad han sido muy variadas. Se han realizado actividades tanto manipulativas, como escritas. El material también ha sido de diferentes clases; en algunos casos se ha requerido el uso de las TIC, en otras cartulinas y en otras simplemente el papel, el bolígrafo y la calculadora. Además, estas actividades se han clasificado como de introducción o motivación, desarrollo, finales, de refuerzo o ampliación atendiendo al momento o el objetivo que se pretende conseguir. Toda esta variedad de actividades ha permitido adaptarse a la diversidad existente en el aula.

Muchas de las actividades han implicado reflexiones y discusiones entre los distintos miembros del grupo, de manera que se han trabajado las habilidades cognitivas junto con las comunicativas, consiguiendo así uno de los objetivos de este trabajo.

---

<sup>5</sup> Graves y Graves, 1985, citado en Gavilán, P. y Alario, R., *Aprendizaje Cooperativo*, pág. 213, Madrid, Editorial CCS, 2010.

La mayoría de los problemas realizados a lo largo de la unidad han sido adaptados a situaciones cercanas de la vida cotidiana del alumnado para facilitar el aprendizaje y hacerlos conscientes de la utilidad de los contenidos específicos tratados.

A lo largo de dicho documento se han abordado las aportaciones de distintos investigadores de la educación, desde la Nueva Escuela hasta la concepción teórica y metodológica del actual sistema educativo.

Se han comentados varios autores que apoyan diversos enfoques cuyas aportaciones constituyen la fuente psicopedagógica del modelo propuesto en este trabajo, que se enmarca en una concepción constructivista del aprendizaje a diferencia de la conductista que se utiliza en el centro para el que está contextualizada la unidad didáctica.

No obstante, a pesar de las ideas innovadoras introducidas, se ha realizado una valoración crítica de estas experiencias renovadoras antes de llevarlas a la práctica. Para ello, se ha analizado el contexto y las circunstancias del aula previamente a la puesta en marcha con el fin de tener éxito y lograr los objetivos planteados.

Tan importante es la reflexión crítica previa a la aplicación práctica como la posterior. Hay que realizar reflexiones continuamente sobre qué mejoras se pueden introducir en el aula para promover el desarrollo de las capacidades del alumnado. Se consigue así que los docentes pasen de ser meros consumidores de teoría a agentes involucrados y comprometidos con la mejora y el cambio.

Vivimos en una sociedad cambiante, y como tal, la educación debe estar adaptada a las demandas que esta exige. Por dicha razón, el sistema educativo debe estar siendo actualizado frecuentemente y el profesorado en continua formación, de manera que sea capaz de responder a las necesidades e intereses de un alumnado que es el futuro de esta sociedad.

## 12. Bibliografía y Webgrafía

### Bibliografía

- **Bartolomé, Antonio R.** *Nuevas tecnologías y enseñanza*. Editorial GRAÓ de serveis pedagògics, Barcelona (1989).
- **Bruer, J. T.** *Escuelas para pensar. Una ciencia del aprendizaje en el aula*, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y ciencia, Madrid, y Ediciones Paidós Ibérica, S.A., Barcelona (1995).
- **Cebrián de la Serra, M. y Gallego Arrufat, M. J.** *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*, Madrid, Ediciones Pirámide (2011).
- **Gavilán, P. y Alario, R.**, *Aprendizaje Cooperativo*, Madrid, Editorial CCS (2010).
- **Johnson, D.W.; Johnson R.T. y Holubec, E. J.**, *El aprendizaje Cooperativo en el aula*, Editorial Paidós, Buenos Aires (1999).
- **Mercer, N.** *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Barcelona, Editorial Paidós (1997).
- **Pancorbo, L. y Ruiz, G.** *MATS 1. Matemàtiques. Ctat. Valenciana. Llibre 3 (Aula 3D). Unitat 11 "Àrees i perímetres"*, Editorial Vicens Vives, Valencia (2016).
- **Pomar, M.** *El diálogo y la construcción compartida del saber*, Barcelona, Ediciones OCTAEDRO (2001).
- **Pozo, J. I.; Scheuer N.; Pérez Echevarría, M.P.; Mateos, M.; Martín, E.; De la Cruz, M.** *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*, Barcelona, Graó (2006).
- **Universidad Cardenal Herrera.** *Certificat de capacitació per a l'ensenyament en valencià (CCEV), Competència professional (2017-2018)*.
- **Universidad de Murcia .** *Curso online: Conductas disruptivas en el aula (2018)*.

### Webgrafía

- **W1: Martínez Argudo, J.** *Atención a la diversidad programación didáctica oposiciones secundaria (2018)*. Recuperado de:  
<http://www.econosublime.com/2017/11/atencion-diversidad-programacion-didactica-oposiciones-secundaria.html>
- **W2: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España,** *Competencias clave (2015)*. Recuperado de:  
<https://www.mecd.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>
- **W3: Autor desconocido.** *Pedagogía Progresista (2018)*. Recuperado de:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa\\_progresista](https://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa_progresista)

- **W4: Autor desconocido.** *Zona de Desarrollo Próximo* (2017). Recuperado de:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_de\\_desarrollo\\_pr%C3%B3ximo](https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_desarrollo_pr%C3%B3ximo)

- **W5: Manuel Sada.** Áreas. Recuperado de:

<https://www.geogebra.org/m/VdVgERYy>

- **W6:**

<https://www.geogebra.org/m/KGWhcAqc>

### 13. Referencias legislativas

- Decreto 87/2015 de 5 de junio, del Consell por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana.
- RD 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

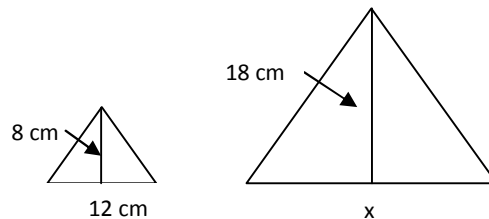
## 14. ANEXOS

### ANEXO 1. EXAMEN

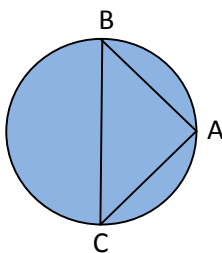
1. Troba l'àrea i el perímetre d'una corona circular el radi gran de la qual mesura 10 cm i el radi menut 7 cm. (1 punt)
2. La longitud d'un cercle és de 102,5 cm. Quant mesura l'àrea del cercle? (1,5 punts)
3. Joan fa volar una milotxa que té forma de rombe i les seues diagonals fan 18 cm i 24cm respectivament. Esbrina quina és l'àrea de la milotxa. (1 punt)
4. Lola està a dieta i necessita controlar el què menja però els dissabtes té lliure per menjar el que vullga. Aleshores, s'ha comprat una pizza de 25 cm de diàmetre però, només ha agafat un troç de  $39.27 \text{ cm}^2$ . Troba l'angle central del troç de pizza sabent que és un sector circular. (1,5 punts)

5.

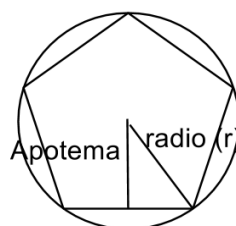
- a) Si la raó de les àrees de dos polígons semblants és 0,09, quina és la raó dels seus perímetres? (1 punt)
- b) Siguen dos triangles semblants. Troba la base del triangle gran sabent que la seua altura fa 18 cm, i que l'altura del triangle menut és 8 centímetres amb una base de 12 centímetres. (1 punt)



6. Calcula l'àrea de la part acolorida de la figura, sabent que el diàmetre BC de la circumferència fa 15 cm i que el triangle ABC és isòsceles. (1,5 punts)



7. El radi de la circumferència circumscrita a un pentàgon regular és de 5 cm i el costat del pentàgon mesura 6 cm. Quina és l'àrea del pentàgon regular? (1,5 punts)



## ANEXO 2. CUESTIONARIOS Y AUTOEVALUACIONES

### ENCUESTA INICIAL

Marca amb una X la casella. Respon de forma anònima i amb sinceritat.	SÍ	NO	DE VEGADES
1. Es troben les matemàtiques entre les teues assignatures preferides?			
2. Se'm donen bé les matemàtiques, solc traure bones notes.			
3. T'agraden les classes de matemàtiques?			
4. No entens els conceptes en classe, necessites reforç extern (repàs, familiar que t'explique les coses, etc.)			
5. Aprens a fer els exercicis per repetició però realment no entens els conceptes ni la utilitat dels continguts treballats a classe.			
6. T'agradaria treballar en grup?			
7. T'agrada que el professor o professora utilitze l'ordinador en classe per mostrar vídeos, presentacions, etc.?			
8. Creus que es deurien treballar més les noves tecnologies aplicades a les matemàtiques? Per exemple, ensenyar el funcionament de programes informàtics com el <i>Geogebra</i> per crear i calcular figures geomètriques.			
9. T'agrada que un company o companya t'ajude si no entens algun concepte?			
10. T'importa explicar a algun company o companya quan no entén alguna cosa de matemàtiques?			
11. Creus que les matemàtiques són útils per al dia a dia?			
12. Creus que et serviran per al teu futur?			
<b>Suggeriments per poder millorar:</b>			

## ENCUESTA FINAL

Marca amb una X la casella. Respon de forma anònima i amb sinceritat.	SÍ	NO	UN POC
1. Ha millorat un poc la teua motivació de les matemàtiques amb aquesta unitat didàctica?			
2. T'agrada més que les classes es donen <b>combinant</b> la metodologia tradicional amb una metodologia basada en grups cooperatius front a utilitzar <b>sempre</b> la metodologia tradicional?			
3. T'ha paregut motivant l'ús de l'ordinador en classe?			
4. Has entès millor els conceptes i exercicis amb aquesta metodologia?			
5. T'ha agradat l'experiència de treballar en grup?			
6. T'ha agradat que la professora et mostrara en el projector programes com el <i>Geogebra</i> ?			
7. Has entès millor les figures amb cartolines per poder manipular-les que amb un dibuix sobre el paper?			
8. Has gaudit ajudant i explicant coses als teus companys i companyes?			
9. T'ha agradat que els teus companys o companyes t'expliquen conceptes i exercicis?			
10. Creus que el professorat s'ha esforçat per a fer-te entendre el contingut?			
11. Creus que el contingut donat en esta unitat didàctica té aplicacions reals, és a dir, et pareix que té utilitat en la vida real?			
12. Has treballat més còmode amb els teus companys de grup al final de la unitat perquè heu agafat més confiança per dir la vostra opinió i us heu conegut millor?			
13. Has gaudit en general més que amb una classe tradicional? T'ho has passat millor?			
14. Has necessitat reforç extern en matemàtiques? Repàs, ajuda dels pares...etc.			
15. T'agradaria repetir aquesta metodologia en altres assignatures?			
<b>Suggeriments per millorar:</b>			



## AUTOEVALUACIÓN DE GRUPO

Respon a les preguntes indicant si estàs d'acord o no. Pensa que les respostes seran contrastades amb les observacions del professorat i per tant, la sinceritat serà avaluada.

1. Totalment desacord.
2. Prou en desacord.
3. D'acord.
4. Prou d'acord.
5. Totalment d'acord.

PREGUNTES	1	2	3	4	5
1. Cadascú adaptant-se al nivell de coneixements que té però tots els membres del grup han participat de la mateixa manera, intentant aportar els seus coneixements i la seua opinió, i esforçant-se al màxim.					
2. Tot el grup ha desenvolupat les activitats proposades pensant pel benefici comú més que per l'individual.					
3. Ens hem ajudat uns a altres quan algú ho ha necessitat.					
4. Tots han donat la seua opinió de forma assertiva i respectant als altres integrants del grup, fins i tot quan no estàvem d'acord.					
5. En termes generals, el grup ha funcionat bé.					
<b>Suggeriments de millora:</b>					

## AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL

Respon a les preguntes indicant si estàs d'acord o no. Pensa que les respostes seran contrastades amb les observacions del professorat i per tant, el que conta la sinceritat serà avaluada.

- 6. Totalment desacord.
- 7. Prou en desacord.
- 8. D'acord.
- 9. Prou d'acord.
- 10. Totalment d'acord.

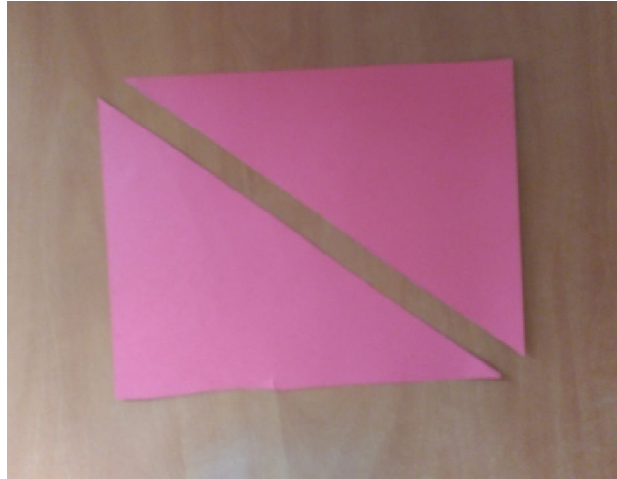
PREGUNTES	1	2	3	4	5
1. He acceptat el meu rol i he intentat complir-lo el millor possible.					
2. He dut a terme les activitats proposades amb interès i esforç.					
3. He pensat en el benefici del grup quan he dut a terme una activitat i no només el benefici individual.					
4. He donat sempre la meua opinió de forma assertiva i respectant als integrants del grup, fins i tot quan no pensaven igual que jo.					
5. He entès el contingut del tema en gran part, gràcies als meus companys.					
6. He ajudat als meus companys i companyes quan han tingut dificultats.					
7. He demanat ajuda quan l'he necessitat.					
8. El meu grup m'ha ajudat quan ho he necessitat.					
9. Entenc i sé quan aplicar el Teorema de Pitàgores.					
10. Entenc la relació entre les fórmules de les àrees.					
11. Sóc capaç de descompondre figures planes complexes en altres més simples per tal de calcular la seua àrea.					
12. Sóc conscient de la utilitat que pot tindre el càlcul d'àrees en la vida real.					
13. He gaudit treballant en grups i pense que es deuria fer més a sovint.					
14. En general, pense que és beneficiós el treball en grup per a tots.					
<b>Suggeriments de millora:</b>					

## ANEXO 3. ACTIVIDADES

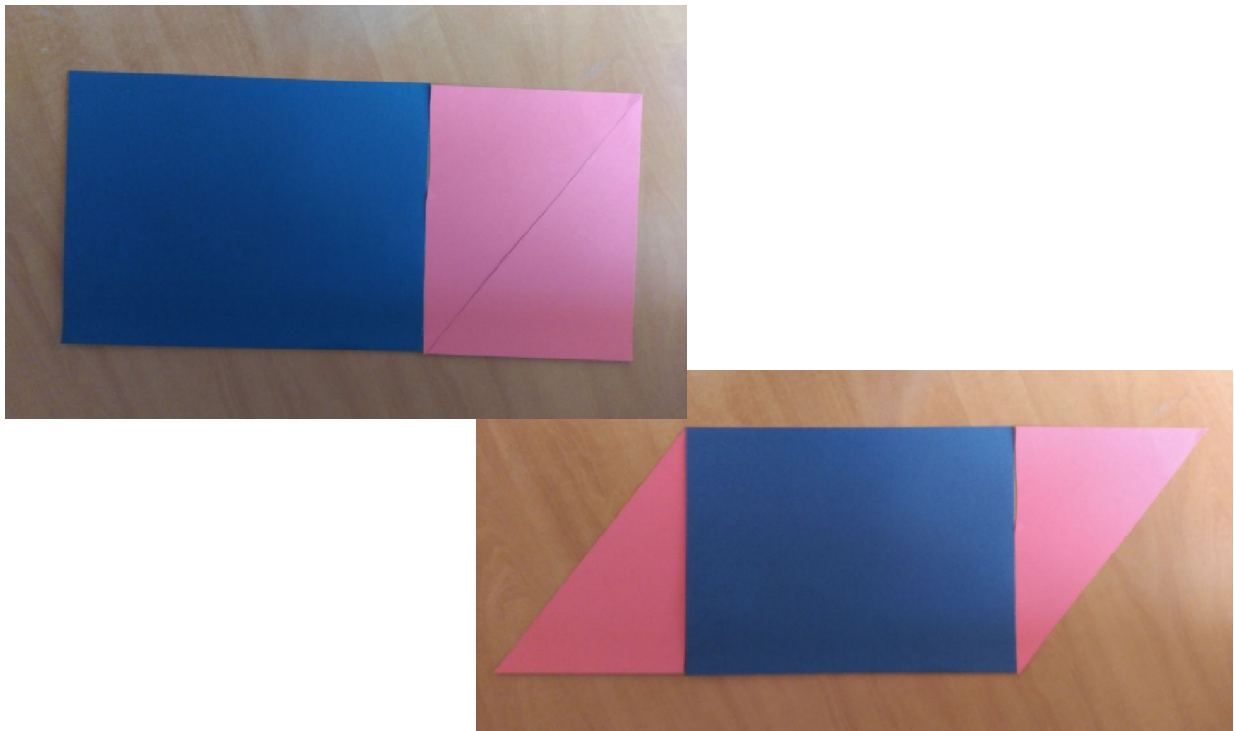
### 1. POLÍGONOS

Fuente: elaboración propia

#### ➤ Relación del área del rectángulo y el triángulo



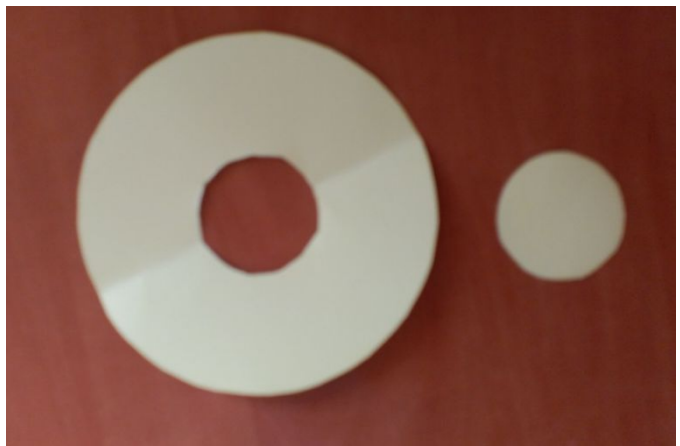
#### ➤ Relación del área del rectángulo y el romboide



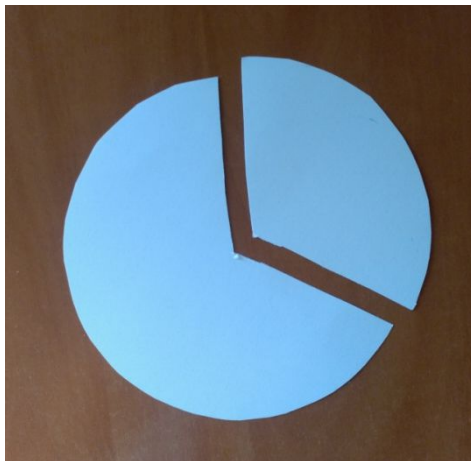
## 2. FIGURAS CIRCULARES

Fuente: elaboración propia

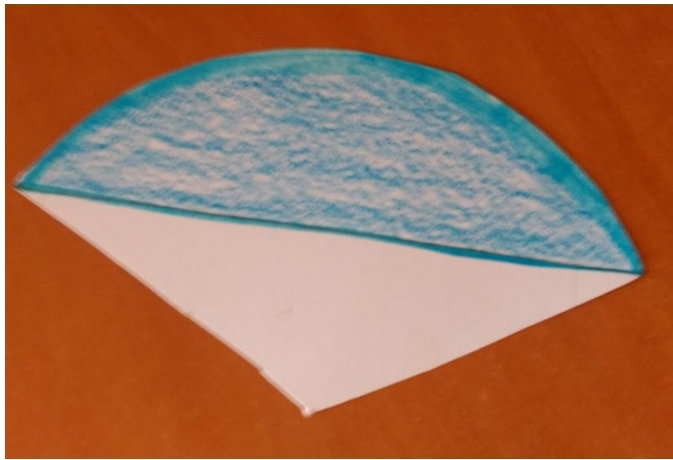
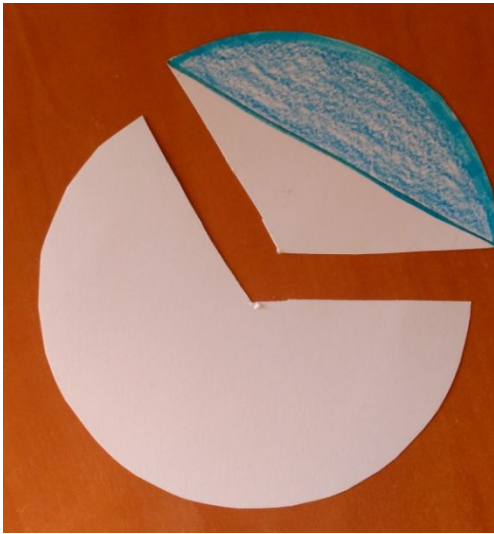
### ➤ Relación del área del círculo y la corona circular



### ➤ Relación del área del círculo y el sector



➤ Relación del área del segmento circular con el sector circular y el triángulo



### 3. UN VIAJE POR LA GEOMETRÍA

Fuente: elaboración propia

## UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

Un grup d'estudiants rep una beca, que consisteix en un viatge cultural a distintes ciutats d'Espanya en el que es visitaran monuments, museus, es provarà la cuina tradicional de cada lloc, etc. No obstant això, per a que el viatge els resulte gratuït hauran de superar una sèrie de proves en cada ciutat, en cas contrari hauran de tornar la beca.

Quants de vosaltres hauria de pagar?

## UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

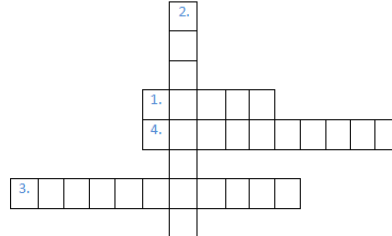
### PROVA 1



# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 1

Omple els mots encreuats amb els conceptes vistos en el tema "Àrees i perímetres".



1. Mesura de la superfície d'una figura.
2. Figura plana la qual té dos bases paral·leles de diferent longitud.
3. Quadrilàter sense costats oposats paral·lels.
4. Teorema que estableix que en tot triangle rectangle, el quadrat de la longitud de la hipotenusa és igual a la suma dels quadrats de les respectives longituds dels catets.

# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

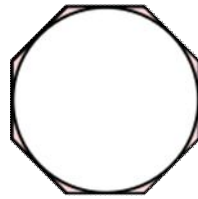
## PROVA 2



# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 2

Es reparteix als estudiants un taulell amb unes mostres dibuixades. El costat mesura **12** centímetres i el radi de la circumferència **8**. L'àrea de la circumferència és de **200'96** centímetres quadrats. Es demana calcular l'àrea compresa entre l'octògon regular i la circumferència inscrita.



# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 3





# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 3

Quan estan a punt de fer la prova 3, es donen compte que en C van parar a descansar i van oblidar un telèfon, per la qual cosa ara han de tornar a arregar-lo. Aleshores es decideix que la prova consistirà en dibuixar un esquema de la ruta seguida fins eixe moment i contestar a la pregunta sabent que la distància de A a B és igual que de C a D, i A a D és la mateixa de B a C. Quina distància recorreran fins arribar a C, si ja estaven a 295 km de D camí a casa? Tingues en compte que es forma un triangle rectangle DEC.

$$AB = CD = 423 \text{ km}$$

$$BC = DA = 680 \text{ km}$$

# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 3



# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

## PROVA 4



# UN VIATGE PER LA GEOMETRIA

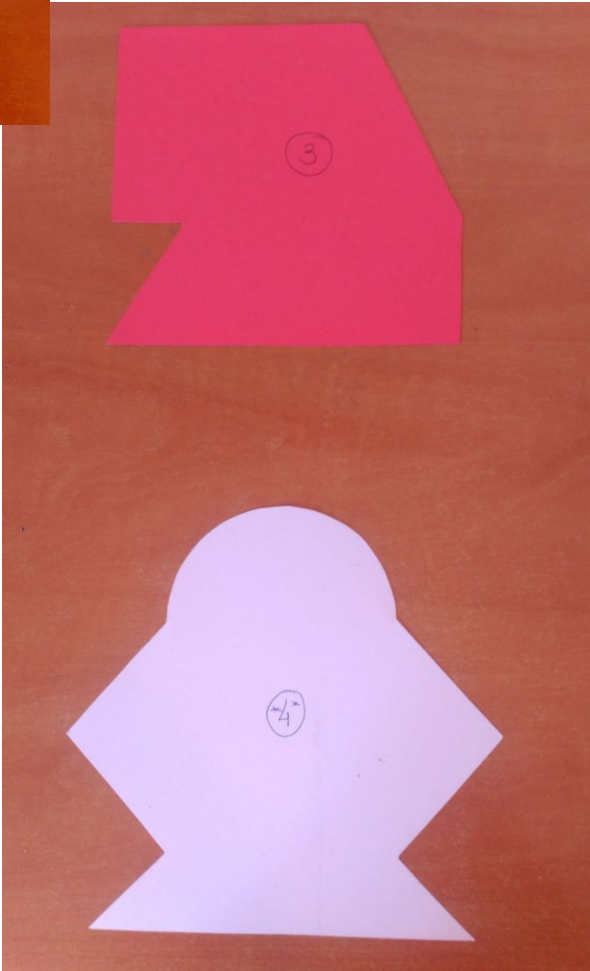
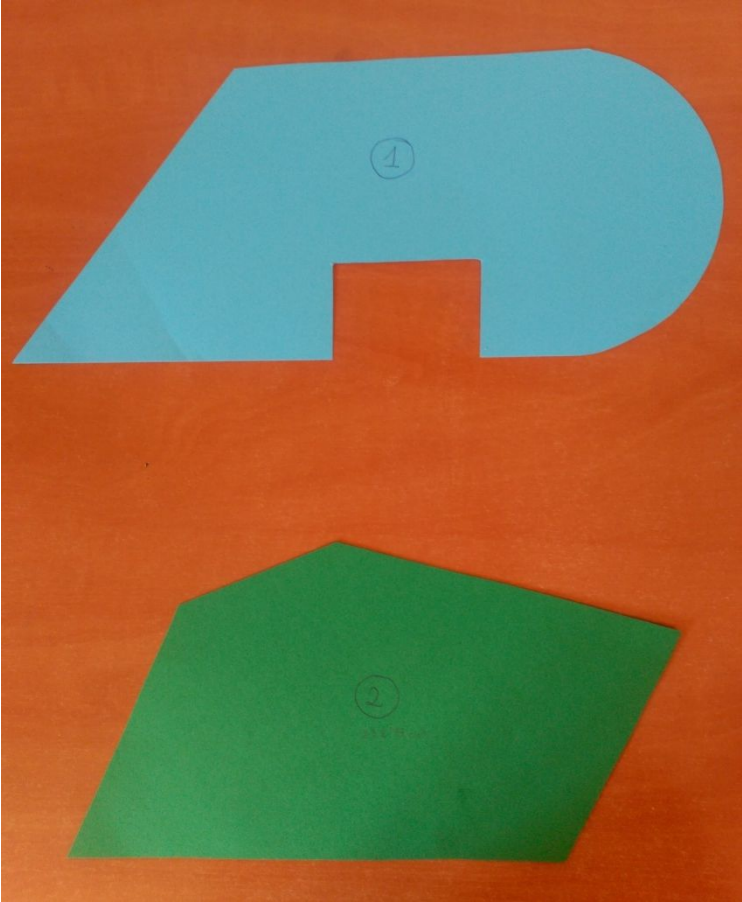
## PROVA 4

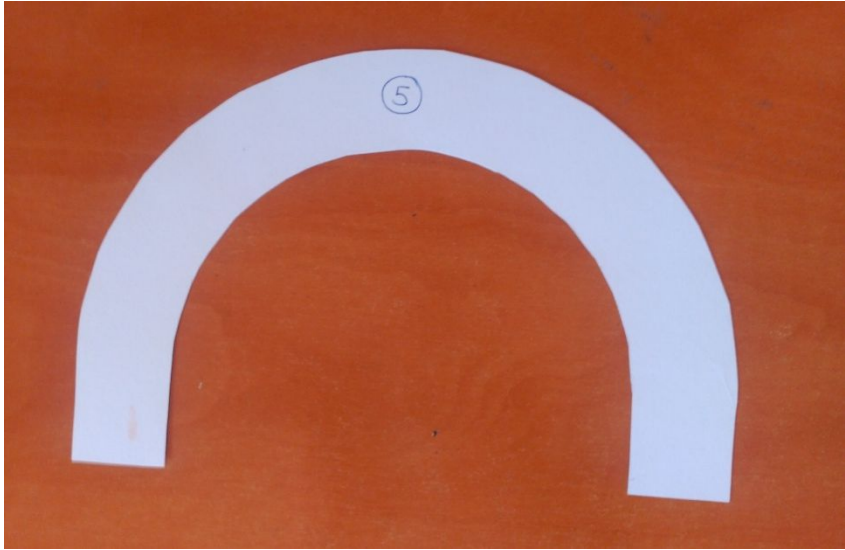
Contesta a les preguntes.

1. Quants quilòmetres recorreria el grup en total si no hagueren hagut de tornar?
2. Amb quin concepte del tema es relaciona la distància total recorreguda pels estudiants?
3. Quina figura geomètrica descriuria la ruta en aquest cas?

4. ÁREA DE FIGURAS PLANAS

Fuente: elaboración propia



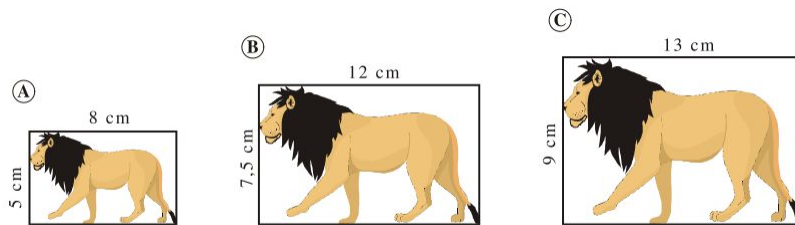


## 5. CONCURSO

Fuente: elaboración propia

# QUIN ÉS EL MILLOR GRUP? US ATREVIU?

1. Són semblants aquestes fotografies?



A. A i B no, B i C no.

B. A i B no, B i C sí.

C. A i B sí, B i C no.

2. Quant mesura l'àrea (centímetres quadrats) de la part de la cara pintada en groc si cada ull té un diàmetre de 2,5 cm i la cara fa 7 cm de diàmetre?



A. 25'75

B. 28'67

C. 23'51

3. Lola està a dieta i necessita controlar el què menja però els dissabtes té lliure per menjar el que vullga. Aleshores, s'ha comprat una pizza però només ha agafat un troç de 39.27 centímetres quadrats amb un angle de  $45^\circ$  aproximadament. Quin diàmetre té la pizza en centímetres?



A. 20

B. 16

C. 10

4. Joan surt totes les dies a passejar després de sopar. Aquesta nit ha tornat espantat perquè diu haver vist un OVNI. Sa mare li ha dit que si el podria descriure i lo únic del que s'enrecorda és del color i de que tenia un diàmetre d'uns 15 metres i que el diàmetre de la cabina era d'uns 7 metres.

Quant mesura l'anell que envolta la cabina (en metres quadrats)?

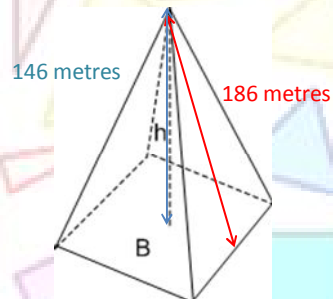


A. 118'34

B. 128'1

C. 138'16

5. Per construir la piràmide de Keops (considerada una de les set meravelles del món) va ser necessari conèixer l'àrea del quadrat de la base. El faraó volia que la piràmide tinguera una altura de 146 metres i una cara de 186 metres. Quants metres quadrats té l'àrea de la base?



A. 23.048'04

B. 53.121'03

C. 106.242'02

6. Les dimensions del camp de l'Estadi de la Ceràmica són  $105 \times 68$  m. Es necessita saber el **perímetre exterior de les grades** per pintar la fatxada. Quant mesura si les grades fan 20 metres d'amplària?

TINGUES EN COMPTE QUE ELS CANTONS DEL PERÍMETRE EXTERIOR FORMEN UN QUART DE CERCLE.

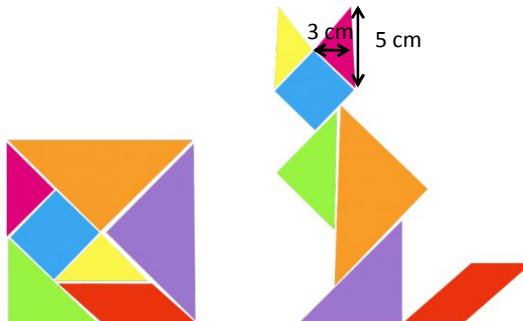


A. 471'6

B. 459'4

C. 488'4

7. El **tangram** és un joc xinès molt antic, que consisteix a formar siluetes de figures amb la totalitat d'una sèrie de peces donades. Les figures formades han de fer servir totes les peces sense encavalcar-les ni sobreposar-les. Calcula l'àrea de la figura següent tenint en compte que la figura original és un quadrat:



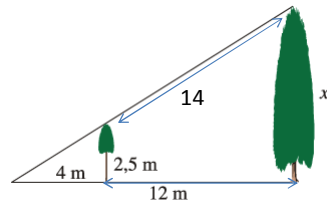
A. 123'81

B. 121'68

C. 119'26



8. Quant mesura l'altura de l'arbre?



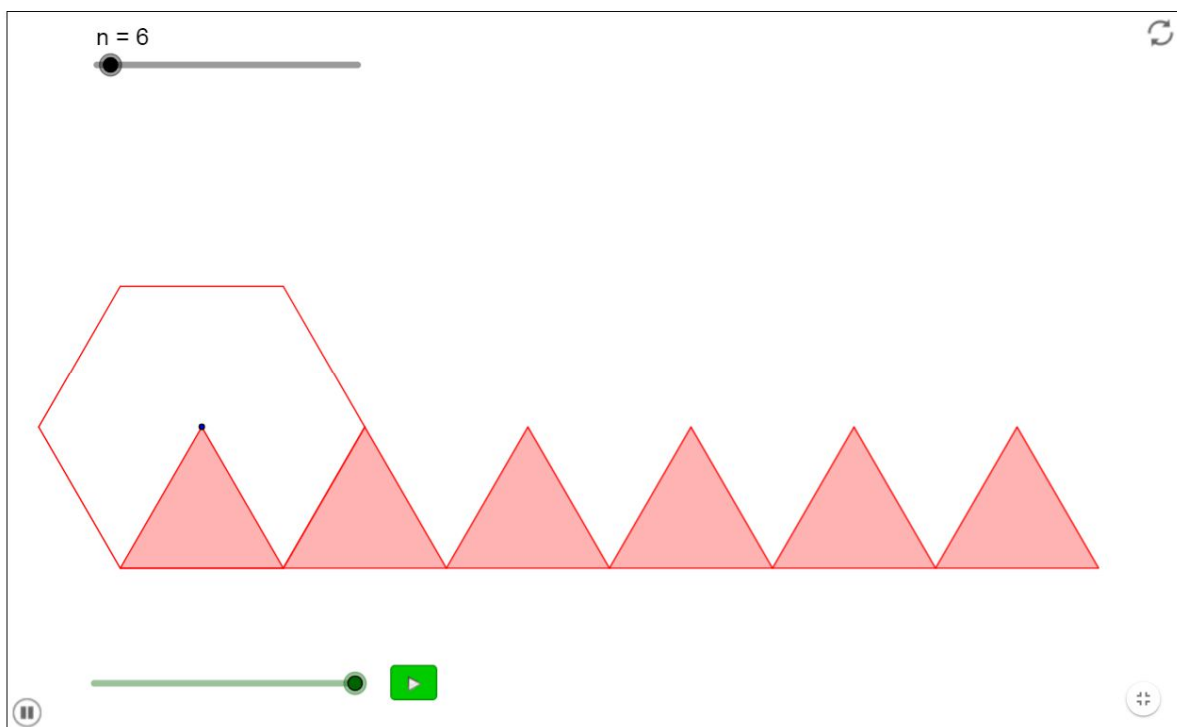
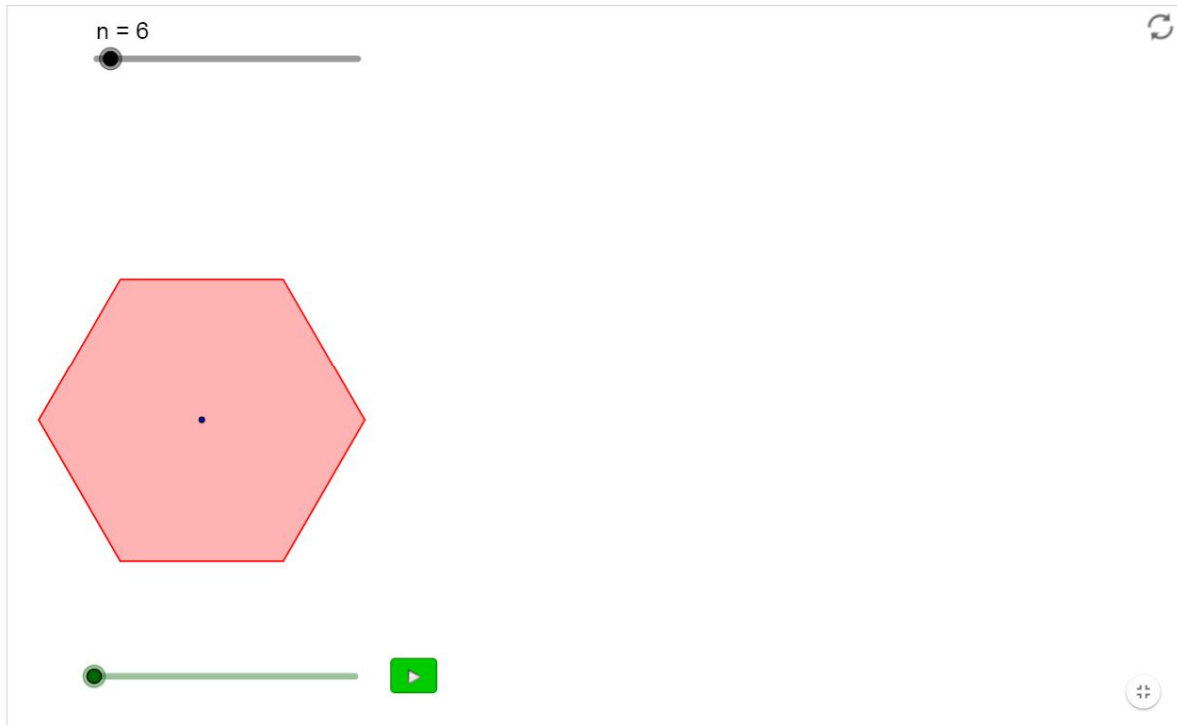
A. 6'75

B. 6'5

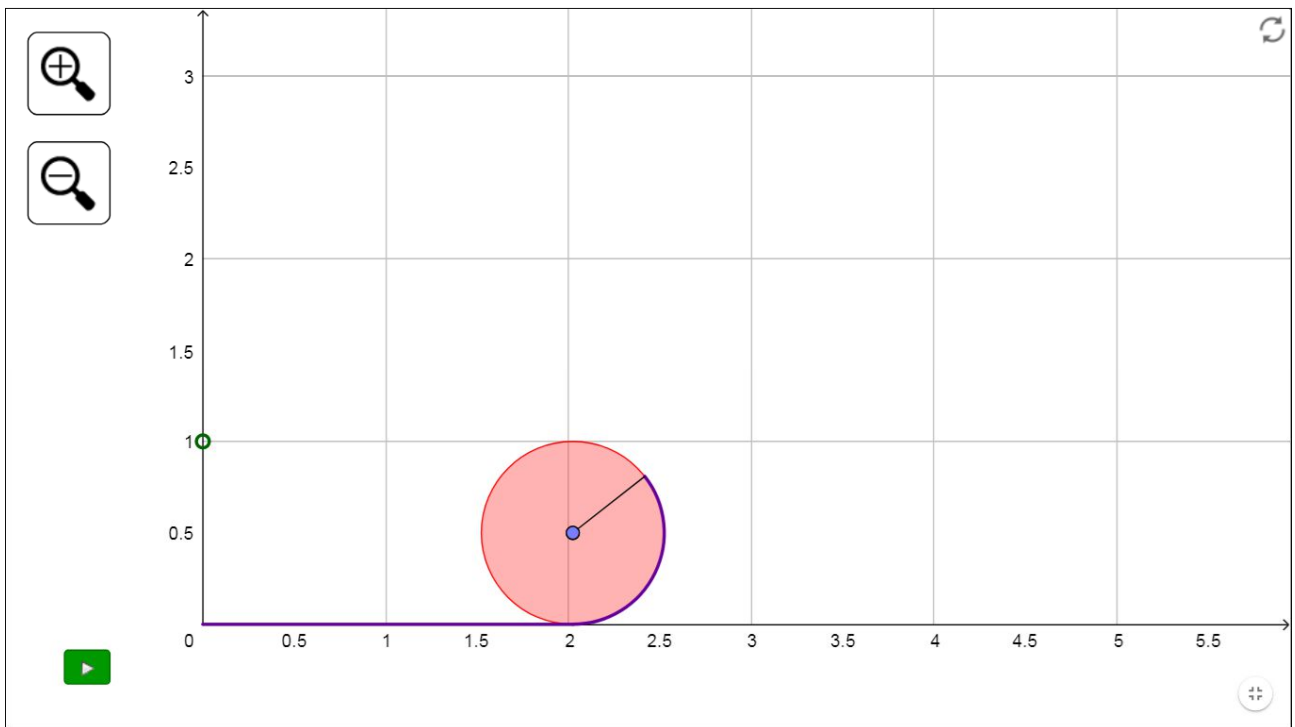
C. 9'7

## 6. GEOGEBRA

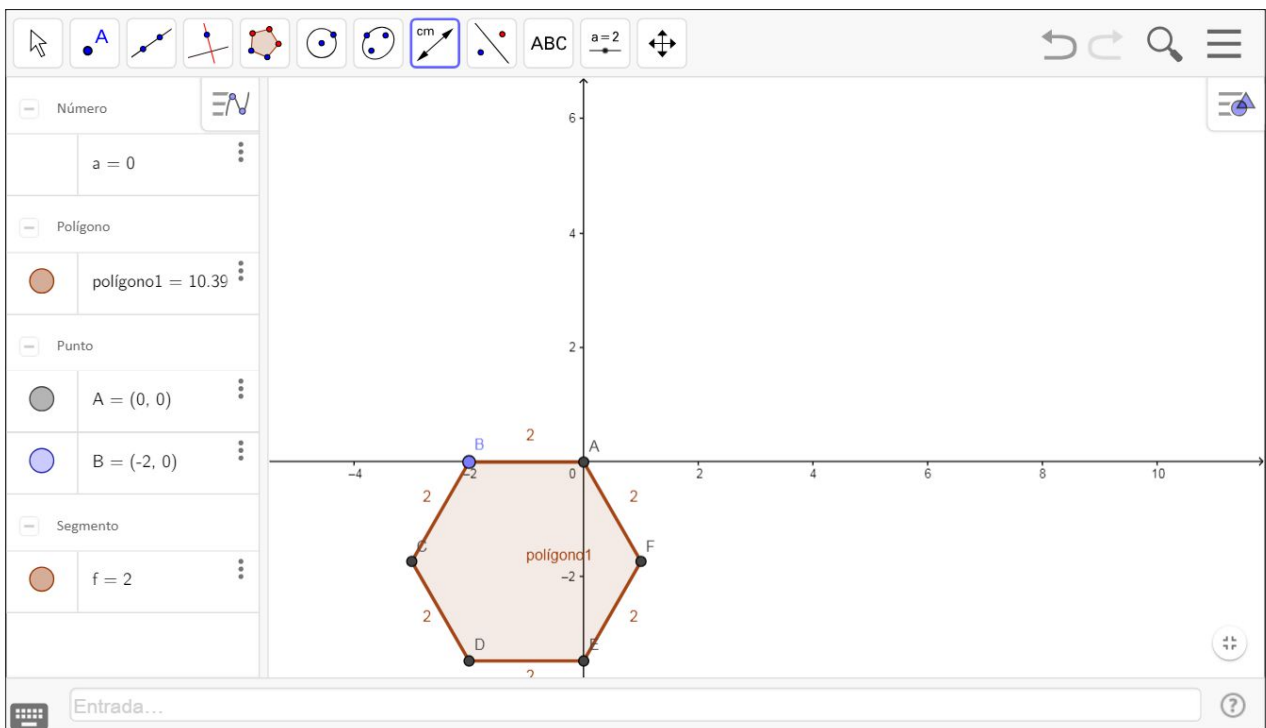
➤ POLÍGONO REGULAR (Fuente: W5)



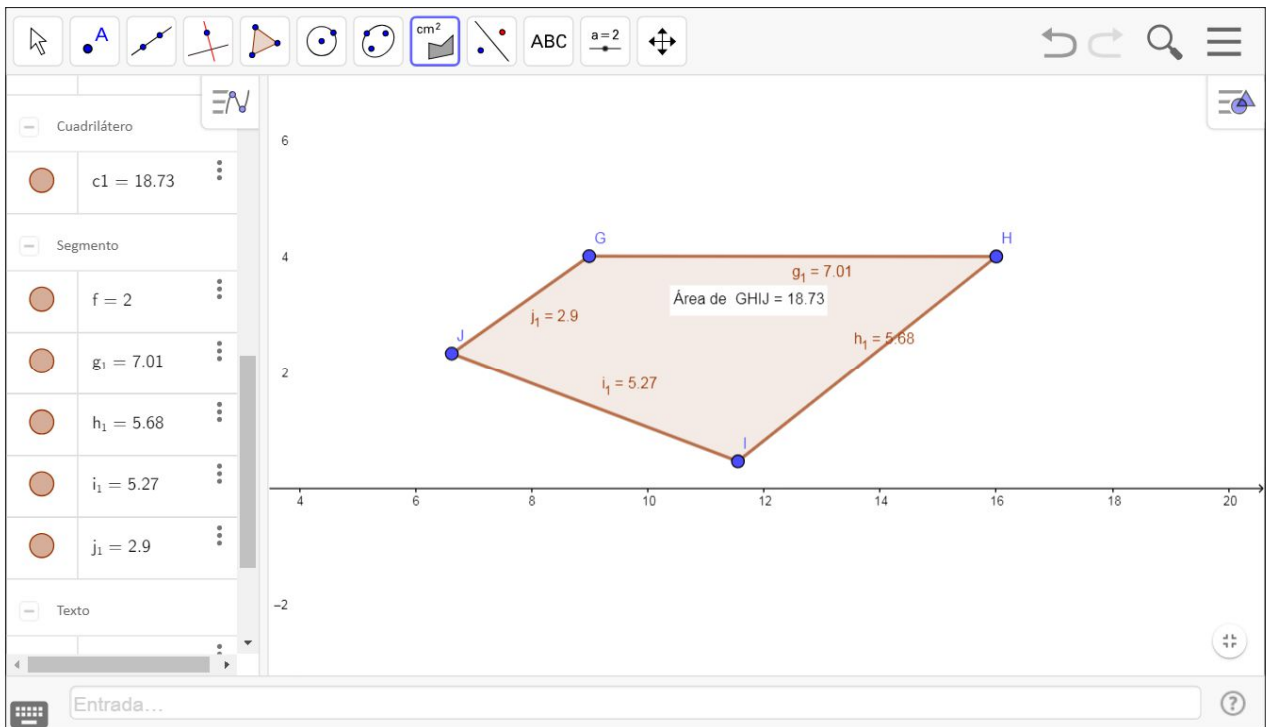
➤ LONGITUD DE LA CIRCUMFERENCIA (Fuente: W5)



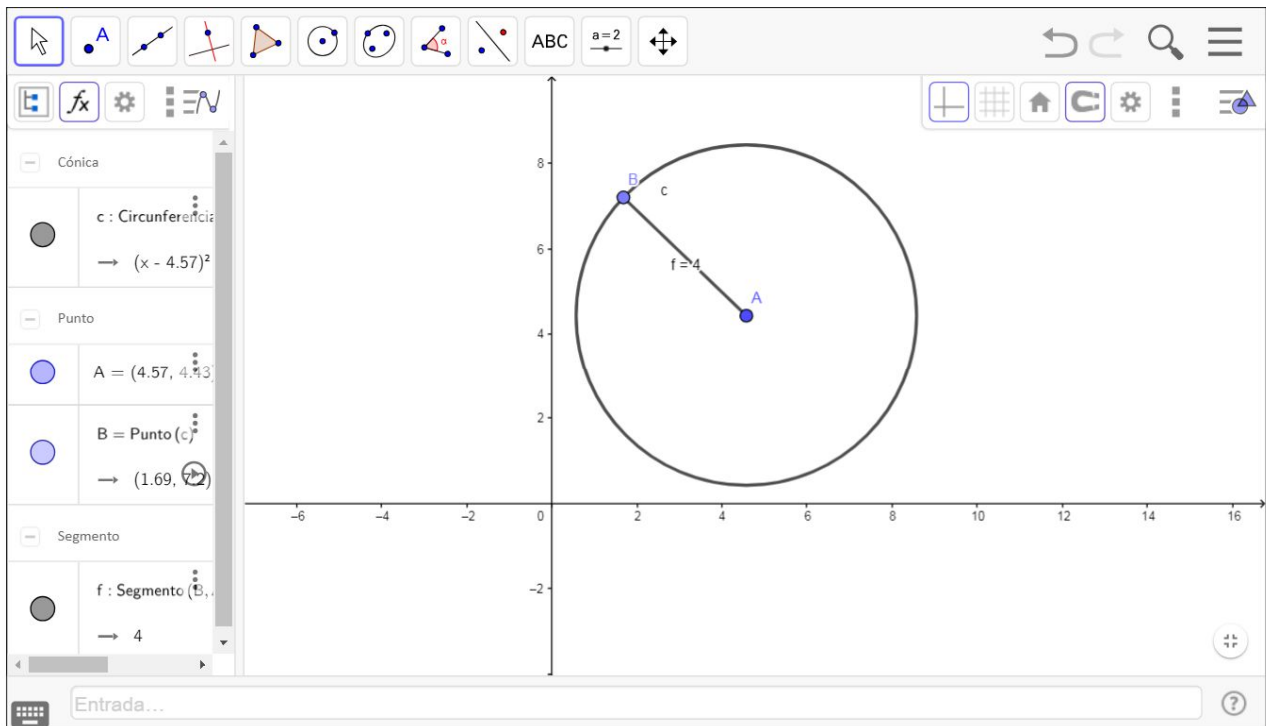
➤ ÁREA Y PERÍMETRO DE UN POLÍGONO REGULAR (Fuente: W6)



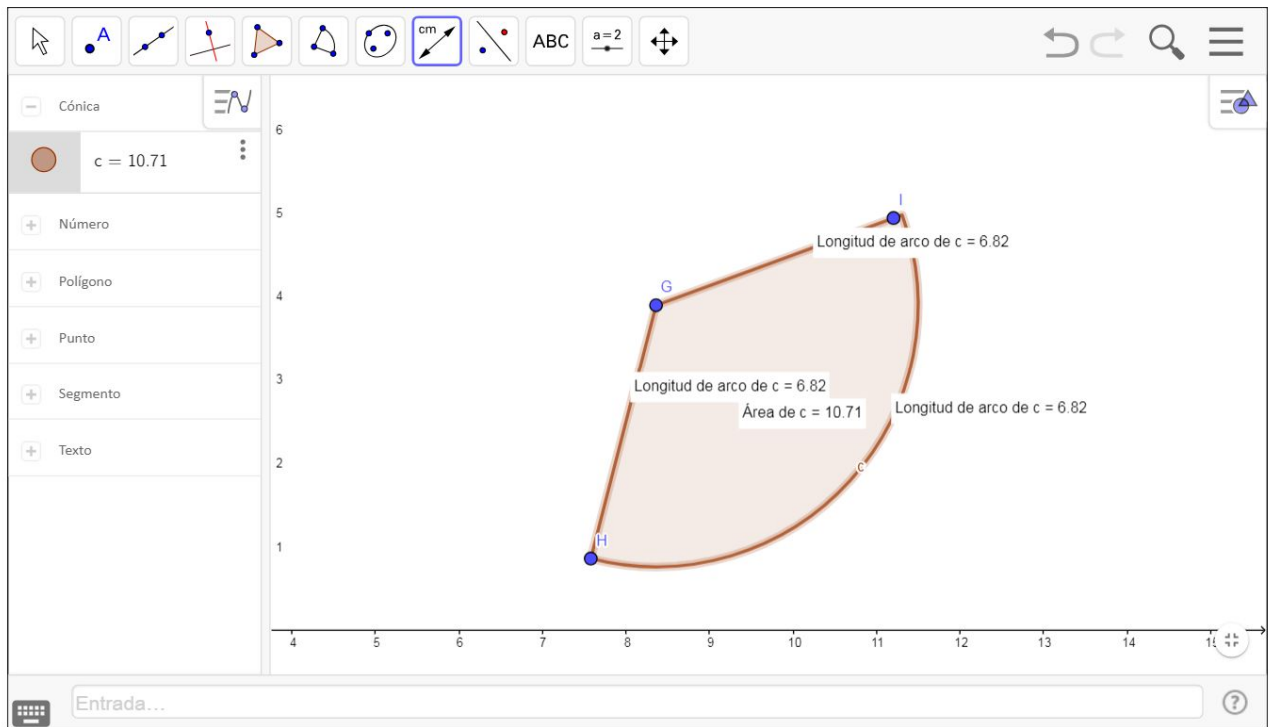
➤ ÁREA Y PERÍMETRO DE UN POLÍGONO IRREGULAR (Fuente: W6)



➤ ÁREA Y PERÍMETRO DE UN CÍRCULO (Fuente: W6)



➤ ÁREA Y PERÍMETRO DE UN SECTOR CIRCULAR (Fuente: W6)



## ANEXO 4. RÚBRICAS

### 1. RÚBRICA DEBERES (10%)

ÍTEMS	PUNTUACIÓN		
	0	0.5	1
Realización de las tareas en casa.	No se ha realizado ninguna tarea.	No se han realizado más de un día las tareas.	Se han realizado todas las tareas, a excepción de un día.

### 2. RÚBRICA COMPORTAMIENTO (10%)

ÍTEMS	PUNTUACIÓN		
	0	0-0.5	0.5-1
Muestra interés por las actividades en grupo y coopera con sus compañeros.	No participa en el grupo ni muestra interés por ninguna actividad.	Muestra interés por la actividad pero no coopera, se deja llevar por la corriente del grupo.	Participa y aporta su opinión de forma asertiva. Intenta ayudar a sus compañeros cuando lo necesitan.
Presenta buen comportamiento en clase.	Se distrae durante las explicaciones del profesorado y distrae a sus compañeros y compañeras.	Se distrae durante las explicaciones del profesorado pero no molesta al resto de clase.	Atiende a las explicaciones del profesorado, pregunta las dudas educadamente y habla con sus compañeros cuando se le indica.

### 3. RÚBRICA CUADERNO (5%)

ÍTEMS	PUNTUACIÓN		
	0	0-0.25	0.25-0.5
Entrega del cuaderno.	El cuaderno no se ha entregado.	El cuaderno no está muy ordenado y faltan actividades.	El cuaderno está ordenado y con la mayor parte de las actividades hechas y corregidas.

### 4. RÚBRICA DE LAS ACTIVIDADES (15%)

ÍTEMS	PUNTUACIÓN		
	0	0.5-1	1-1.5
Entrega y realización de actividades.	Faltan por entregar las dos actividades pedidas.	Se han entregado las actividades y los ejercicios resueltos pero con fallos o falta alguna actividad.	Se han entregado las dos actividades y están todos los ejercicios bien resueltos y ordenados.

**ANEXO 5. NOTAS FINALES**

<b>GRUPO C</b>	Alumno/a	Examen 60%	Deberes 10%	Comportamiento 10%	Cuaderno 5%	Actividades 15%	<b>NOTA FINAL</b>
1	1	2,4	0,5	0,75	0,4	1,3	4,4
4	2	7,3	1	1	0,5	1	7,9
2	3	2,75	0,5	1	0,3	1,1	4,6
2	4	6,4	1	1	0,5	1,1	7,4
4	5	2,15	0,5	0,5	0,3	1	3,6
3	6	9,9	1	1	0,5	1,5	9,9
1	7	8,75	1	1	0,3	1,3	8,9
3	8	2	0,5	1	0,5	1,5	4,7
3	9	5,75	1	1	0,5	1,5	7,5
4	10	5,45	1	1	0,5	1	6,8
5	11	4,7	0,5	1	0,5	1,1	5,9
2	12	3,05	0,5	0,75	0,5	1,1	4,7
2	13	5,7	1	1	0,5	1,1	7,0
1	14	5,25	1	1	0,3	1,3	6,8
5	15	5	1	1	0,3	1,1	6,4
5	16	6,05	1	1	0,5	1,1	7,2
3	17	4,4	1	1	0,5	1,5	6,6
1	18	1,75	0,5	0,75	0,3	1,3	3,9
4	19	3,55	1	0,5	0,3	1	4,9

<b>GRUPO E</b>	Alumno/a	Examen 60%	Deberes 10%	Comportamiento 10%	Cuaderno 5%	Actividades 15%	<b>NOTA FINAL</b>
1	1	8,15	1	1	0,5	1,3	4,3
3	2	0	0	0,75	0	1,4	2,2
1	3	4,65	1	1	0,5	1,3	4,1
4	4	4,3	1	1	0,5	1,3	4,1
2	5	7,65	1	1	0,5	1,4	4,4
3	6	8,75	1	1	0,5	1,4	4,4
5	7	5	1	1	0,5	1,4	4,2
1	8	4,75	1	1	0,5	1,3	4,1
2	9	2,5	0,5	0,75	0,3	1,4	3,1
4	10	5,75	1	1	0,5	1,3	4,1
3	11	7,2	1	1	0,5	1,4	4,3
4	12	9,8	1	1	0,5	1,3	4,4
4	13	4,4	1	1	0,5	1,3	4,1
3	14	2,55	0,5	1	0,3	1,4	3,4
1	15	4,4	1	0,75	0,5	1,3	3,8
2	16	2,95	0,5	1	0,3	1,4	3,4
5	17	6,25	1	1	0,5	1,4	4,3
2	18	6,1	1	1	0,5	1,4	4,3
5	19	9,5	1	1	0,5	1,4	4,5



## ANEXO 6. RESULTADOS CUESTIONARIOS Y AUTOEVALUACIONES

### ➤ CUESTIONARIO INICIAL

GRUPO C	DE VEGADES	NO	SÍ
1	39%	39%	22%
2	50%	6%	44%
3	39%	33%	28%
4	56%	22%	22%
5	44%	22%	33%
6	0%	0%	100%
7	6%	6%	89%
8	22%	0%	78%
9	0%	6%	94%
10	11%	67%	22%
11	22%	0%	78%
12	17%	0%	83%

GRUPO E	DE VEGADES	NO	SÍ
1	32%	37%	32%
2	32%	11%	58%
3	32%	32%	37%
4	42%	21%	37%
5	32%	26%	42%
6	11%	0%	89%
7	11%	5%	84%
8	37%	0%	63%
9	11%	5%	84%
10	26%	58%	16%
11	21%	0%	79%
12	32%	0%	68%

### ➤ CUESTIONARIO FINAL

GRUPO C	UN POC	NO	SÍ
1	21%	16%	63%
2	11%	5%	84%
3	5%	5%	89%
4	42%	11%	47%
5	16%	5%	79%
6	21%	21%	58%
7	11%	5%	84%
8	11%	11%	79%
9	5%	11%	84%

10	11%	5%	84%
11	21%	5%	74%
12	11%	11%	79%
13	0%	0%	100%
14	58%	21%	21%
15	5%	0%	95%

GRUPO E	UN POC	NO	SÍ
1	33%	6%	61%
2	6%	6%	89%
3	17%	0%	83%
4	39%	11%	50%
5	11%	6%	83%
6	44%	6%	50%
7	6%	6%	89%
8	33%	6%	61%
9	28%	11%	61%
10	0%	6%	94%
11	33%	6%	61%
12	22%	11%	67%
13	11%	0%	89%
14	33%	39%	28%
15	17%	0%	83%

➤ **AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL**

GRUPO C	1	2	3	4	5
1	5%	11%	11%	37%	37%
2	5%	0%	26%	11%	58%
3	5%	5%	21%	21%	47%
4	0%	5%	11%	42%	42%
5	16%	21%	16%	21%	26%
6	16%	5%	26%	21%	32%
7	5%	5%	26%	11%	53%
8	5%	5%	5%	26%	58%
9	0%	5%	11%	26%	58%
10	5%	0%	37%	5%	53%
11	5%	11%	37%	0%	47%
12	0%	5%	26%	37%	32%
13	11%	5%	11%	5%	68%
14	5%	0%	0%	26%	68%

GRUPO E	1	2	3	4	5
1	0%	6%	35%	47%	12%
2	0%	12%	18%	47%	24%
3	0%	0%	24%	24%	53%
4	0%	6%	18%	41%	35%
5	12%	24%	35%	12%	18%
6	0%	12%	35%	29%	24%
7	0%	6%	12%	41%	41%
8	12%	0%	18%	29%	41%
9	6%	0%	29%	24%	41%
10	6%	29%	18%	24%	24%
11	12%	18%	24%	24%	24%
12	18%	0%	24%	24%	35%
13	0%	6%	12%	35%	47%
14	0%	0%	18%	6%	76%

➤ **AUTOEVALUACIÓN GRUPAL**

GRUPO C	1	2	3	4	5
1	0%	16%	5%	42%	37%
2	5%	5%	26%	26%	37%
3	0%	16%	0%	11%	74%
4	0%	16%	26%	16%	42%
5	0%	5%	11%	21%	63%

GRUPO E	1	2	3	4	5
1	18%	18%	18%	18%	29%
2	0%	12%	18%	41%	29%
3	0%	18%	24%	24%	35%
4	12%	0%	18%	24%	47%
5	0%	0%	18%	24%	59%