

29-5-2012

**INMACULADA  
LÓPEZ  
RODRÍGUEZ**

**APRENDIZAJE COOPERATIVO:  
TRABAJAR JUNTOS POR UN  
AULA INCLUSIVA Y UNA  
ENSEÑANZA PERSONALIZADA.**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Replanteamiento de los elementos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	3
1.1	Incorporación de las competencias básicas al currículo.....	3
1.2	El estudiante como protagonista de su aprendizaje.....	6
2.	Organización del trabajo en el aula: estructura individualista, competitiva y cooperativa.....	7
3.	Aprendizaje cooperativo, por una educación inclusiva y una enseñanza personalizada.....	9
3.1	Elementos esenciales del aprendizaje cooperativo.....	10
3.2	Características que definen la cooperación en los grupos .....	12
3.3	Grupos formales, informales y de base cooperativos.....	14
3.4	Estructuras cooperativas simples y complejas.....	16
3.5	Rol del docente en un aula cooperativa.....	20
3.6	Organización del trabajo en grupos cooperativos.....	21
3.6.1	Normas de funcionamiento del grupo.....	21
3.6.2	Organización interna: roles de los miembros del grupo.....	22
3.6.3	Plan del Grupo y revisión del funcionamiento del grupo.....	24
3.6.4	La importancia de las celebraciones en el grupo.....	24
3.6.5	El Cuaderno del Grupo.....	25
3.7	Anexos.....	26
	Anexo 1: Test sociométrico.....	26
	Anexo 2: Tabla de observación.....	27
	Anexo 3: Formulario Plan del Grupo.....	28
	Anexo 4: Revisión del Plan del Grupo.....	29
4.	Práctica: Unidad Didáctica por aprendizaje cooperativo.....	30
4.1	Justificación de la actividad.....	30
4.2	Legislación.....	31
4.3	Conocimientos previos.....	31
4.4	Competencias.....	32
4.5	Objetivos didácticos.....	33
4.6	Contenidos.....	33
4.7	Materiales y recursos.....	35
4.8	Organización de la clase.....	36
4.9	Atención a la diversidad.....	37
4.10	Actividades.....	38
4.11	Secuencia del trabajo y pautas generales para llevarlo a cabo.....	38
4.12	Evaluación.....	46
5.	Conclusiones.....	48
6.	Bibliografía.....	50

*“Aprender es algo que los alumnos hacen y no algo que se les hace a ellos. El aprendizaje no es un encuentro deportivo al que se puede asistir como espectador, requiere de la participación directa y activa de los estudiantes.*

*Igual que los alpinistas, los alumnos escalan más fácilmente los picos del aprendizaje cuando lo hacen formando parte de un equipo cooperativo“.*

*(Johnson, Johnson, Holubec, 1999)*

## **1. Replanteamiento de los elementos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

El sistema social en el que nos hallamos inmersos, la denominada sociedad de la información, demanda y necesita un exhaustivo análisis de los procesos de comunicación e interacción por parte de la institución educativa. Esta compleja sociedad es resultado de profundos cambios sociales y culturales, económicos y/o políticos que llevan produciéndose desde los años noventa. La multiculturalidad, los avances tecnológicos y científicos, la constante evolución del mercado laboral con una creciente tendencia al sector servicios, la repercusión de los medios de comunicación de masas, los valores actuales o las nuevas organizaciones familiares son algunas de las transformaciones que han trascendido a la educación.

*“Ningún país puede desperdiciar la reserva de talento que poseen todos y cada uno de sus ciudadanos, sobre todo en una sociedad que se caracteriza por el valor creciente que adquieren la información y el conocimiento para el desarrollo económico y social. Y del reconocimiento de ese desafío deriva la necesidad de proponerse la meta de conseguir el éxito escolar de todos los jóvenes.”* (Ley Orgánica de Educación, 2006)

Tras un periodo de reflexión y diálogo en busca del progreso en cuestión educativa, se acordaron los siguientes principios fundamentales que rigen y justifican la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación:

- Intención de proporcionar una educación de calidad garantizando la equidad en su reparto.
- Colaboración e implicación de todos los miembros de la comunidad educativa para alcanzar el principio anterior.
- Compromiso con la Unión Europea en la consecución de unos objetivos educativos que persiguen un crecimiento económico sostenido, acompañado de una mayor cohesión social y una mejora del empleo.

### **1.1. Incorporación de las competencias básicas al currículum.**

En el marco de este tercer fundamento surgen las competencias básicas, definidas en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, como:

*“aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.”* (Real Decreto, 2006)

Cuando aprendemos, adquirimos y modificamos conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes, hábitos y emociones, bajo un determinado contexto social y cultural. Es lógico y lícito que el aprendizaje de competencias contemple las operaciones afectivas, cognitivas y expresivas que desarrolla un individuo.

Inicialmente el concepto de competencia se encontraba fuertemente ligado a la corriente conductista, confundiendo las competencias con habilidades. Según la crítica de Gimeno Sacristán (2008), esta concepción de competencia ignora el contexto, la persona o la situación, divide las conductas complejas en otras más simples y a su vez, los comportamientos complejos son resultado de la suma de microconductas que pueden aprenderse fácilmente mediante un proceso de estímulo y respuesta. El ser no es resultado de la suma de sus partes, sino que es una red compleja en la que los factores aparecen interrelacionados y coordinados. Los modelos mentales no son estáticos y los pensamientos y actitudes no son comportamientos disociados, simples o aislados.

Con el proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias fundamentales), difundido en el año 2003, la OCDE define el concepto de competencia como:

*“la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.”* (DeSeCo, 2003)

Este concepto de competencia, con base en la teoría constructivista, conlleva una clara implicación al “saber”, al “saber hacer” y al “saber ser”, es decir, alberga aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales confluyentes en los aprendizajes humanos. A continuación se muestran las características que Gimeno Sacristán (2008) destaca de las competencias básicas, en base a lo propuesto por A. Pérez Gómez (2007) y al documento DeSeCo:

- *Carácter holístico e integrado.* Las competencias fundamentales no son la suma de destrezas y habilidades simples y específicas, sino que son aquellos aprendizajes esenciales que permiten alcanzar una vida plena. Conocimientos, capacidades, actitudes y emociones tratadas por separado carecen de significado para el ser humano.
- *Carácter contextual.* La concreción de las competencias por el docente y el nivel de desarrollo de las mismas por parte del alumnado se encuentran sometidos a los diferentes contextos de acción.
- *Carácter actitudinal.* Al igual que el aprendizaje está influenciado por las emociones, las competencias se relacionan directamente con éstas, de ahí la importancia de motivar,

de crear proyectos basados en el descubrimiento y el interés por ampliar y aplicar activamente los conceptos y sus relaciones.

- *Carácter ético.* Necesariamente a la hora de tomar decisiones nos encontramos con problemas de índole moral, saber diferenciar entre lo que está bien y lo que está mal, a través del planteamiento de dilemas. Las competencias deben enseñar cómo enfrentarse a un conflicto, cómo hacer un juicio de valor o cómo implicarse en la sociedad.
- *Carácter reflexivo.* Debido a la diversidad situacional, se desarrolla una capacidad flexible, razonada y única en cada individuo para investigar, analizar y actuar.
- *Carácter evolutivo.* Las competencias como la vida en sí misma, cambian, evolucionan y se adaptan al medio que les rodea. Para ello, deben ser susceptibles a la crítica y a la modificación.

En resumen, este modelo abierto, reflexivo y razonable de competencias pretende que las personas sean capaces de valorar y cuestionar la información, de adquirir conocimientos y administrar recursos de manera autónoma, de respetar la diversidad cultural mediante los valores humanos, con el propósito de que alcance el éxito personal, social y profesional.

La elección de las competencias esenciales conlleva un proceso implícito de priorización según las demandas y opciones socio-culturales y políticas del momento que atraviesa la sociedad en la que vivimos.

Varios autores como Madelaine Walker y Nussbaum encuentran las prioridades educativas dentro de las cualidades humanas, Gardner las encuentra en la personalidad del sujeto, lo que él denomina las “cinco mentes” y Edgar Morin las localiza en los contextos contemporáneos y las define como “los siete saberes o finalidades”.

La OCDE, en base a todas estas propuestas, realiza su propia selección tal y como queda reflejada en DeSeCo, elaborando tres tipos de competencias fundamentales:

- *Competencia para usar de manera interactiva y eficaz las nuevas tecnologías y la información* que las envuelve, como el lenguaje y los símbolos o códigos, con el fin de crear una conexión comprensiva entre concepto y relación.
- *Competencia para trabajar de forma cooperativa en grupos sociales cada vez más heterogéneos y complejos.* Fomenta el desarrollo de habilidades sociales. Aprender a relacionarse con los demás y debatir para llegar a acuerdos en la toma de decisiones de manera democrática y pacífica.

- *Competencia para actuar de manera autónoma.* Significa enseñar a los sujetos a valerse por sí mismos a lo largo de su vida, a ser independientes, lo que implica tomar conciencia de las capacidades y responsabilidades personales, y de la voluntad que deben volcar para la consecución de sus metas personales, sociales y profesionales.

La admisión de las competencias básicas como los aprendizajes imprescindibles que todo alumno debe recibir y adquirir al haber finalizado la educación obligatoria, supone un proyecto de cambio en la escuela a todos los niveles, tanto administrativo como curricular, a la hora de enseñar y evaluar, y en la disposición y organización del centro. Todo ello necesita de una nueva visión sobre la enseñanza, comenzando por transformar el rol del profesor y su función en el aula. El docente, a diferencia de como ocurría en la escuela convencional, no puede actuar como un mero transmisor de datos abstractos y simple examinador de la masa, no vale cualquier modelo de enseñanza, debe optar por aquella que fomente y estimule el aprendizaje de las competencias y los valores humanos.

El currículum debe entenderse como un proyecto abierto, modificable, eficaz y concreto para llevarlo a la práctica, cuya función debe ser la de orientar y aconsejar. Tal y como comenta Gimeno Sacristán (2008), se debe hacer uso de la expresión “menos es frecuentemente más”, pues concentrar el foco de trabajo, ayuda al aprendizaje de los procesos de búsqueda, selección, organización y valoración de la información.

La evaluación como otro componente educativo debe ser fiel a las competencias y establecerse de acuerdo a ellas, por tanto, nos interesa la evolución del alumno en la adquisición de estos aprendizajes. La evaluación debe ser continua y formativa, transformándose en una herramienta más del aprendizaje. Los trabajos individuales o grupales defendidos en clase, los seminarios de debate, el feedback y la autoevaluación son recursos que el docente debe incorporar en sus aulas, adaptándolos al contexto.

## **1.2. El estudiante como protagonista de su aprendizaje.**

Es necesario analizar en profundidad el actual proceso de enseñanza-aprendizaje fruto de la compleja interrelación entre los principios didácticos y los elementos curriculares: contenidos, competencias, objetivos, metodología didáctica y evaluación.

Según la concepción de Vigotsky (1978), la interacción entre el individuo y el medio sociocultural desempeña un papel fundamental en el aprendizaje humano. Durante los procesos de comunicación e interacción desarrollados a la hora de enseñar y aprender, se produce la integración de las siguientes relaciones:

- *Profesor-estudiante*: interacción entre el profesor y el grupo de estudiante o un estudiante.
- *Estudiante-estudiante*: interacción entre los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.
- *Estudiante-conocimiento*: interacción entre el estudiante y el objeto de conocimiento. A través de esta relación, el alumno establece representaciones mentales significativas y funcionales de la realidad.

Las principales variables responsables de un aprendizaje eficaz se agrupan en tres categorías: las inherentes al individuo que aprende, las relativas al contenido que se aprende y las relacionadas con el cómo se aprende. Desde la dimensión del estudiante podemos destacar las variables cognitivas: conocimientos previos, nivel de desarrollo intelectual y estilo cognitivo, forma de cada alumno de enfrentarse a un problema o de interpretar y responder ante una situación, y motivacionales: motivación y autoconcepto, visión que cada uno tiene de sí mismo.

Cuando los profesores vayan a planificar sus enseñanzas, deben guiarse, en principio, por los objetivos generales que quieren que consigan sus alumnos, contribuyendo a la adquisición de las competencias básicas. Pero la concreción de esos objetivos en capacidades más específicas y las experiencias que se ofrezcan a los alumnos dependerán de las variables cognitivas y motivacionales del alumnado. Se persigue ofrecer una enseñanza personalizada y dar protagonismo al alumno en su proceso de aprendizaje, participando activamente en el mismo y ayudando al desarrollo de la autonomía personal.

De esta manera, cabe replantearse los siguientes aspectos, de acuerdo con cada una de las relaciones anteriormente comentadas:

- Cuál es el rol del profesor y su función en la enseñanza.
- Cuál es el papel del alumnado en el aula.
- Cómo aprende el alumno.

## **2. Organización del trabajo en el aula: estructura individualista, competitiva y cooperativa.**

Hay que tener presente que modificar estos aspectos supone elaborar nuevos instrumentos y estrategias de interacción en el aula. Haciendo referencia a una frase de Juan Vaello (2007), “el secreto de enseñar no es tanto transmitir conocimientos como contagiar ganas” y en este sentido, la metodología utilizada será un elemento esencial. Nos permite organizar y secuenciar



el contenido mediante distintas actividades, con el fin de lograr unos objetivos didácticos y contribuir así a la adquisición de las competencias básicas.

La organización del trabajo en el aula se puede estructurar de manera individual, competitiva o cooperativa. A continuación, elaboraremos una lista de características cognitivas y motivacionales que se modifican en el aprendizaje del estudiante en función de que elijamos un planteamiento individualista, competitivo o cooperativo:

- *Objetivos:*
  - En la individualización no existe conexión en la consecución de los objetivos, puesto que el que un individuo alcance o no sus objetivos no influye en el éxito o fracaso de los demás para lograr los suyos propios.
  - En la competición un individuo puede alcanzar su objetivo si, y sólo si, los demás no logran el suyo. Se produce una correlación negativa con respecto a la consecución de los objetivos.
  - En la cooperación se establece, sin embargo, una correlación positiva, ya que un individuo logrará sus objetivos si, y sólo si, los demás logran los suyos.
- *Responsabilidad:*
  - En la individualización, el individuo es el único responsable de su éxito o fracaso.
  - En la competición, el individuo se responsabiliza de alcanzar el éxito en su propio trabajo y de obstaculizar el de los demás.
  - En la cooperación, el individuo se responsabiliza del éxito en su propio trabajo y en el de los demás miembros de grupo. Se crea una situación de responsabilidad compartida.
- *Motivación:*
  - Con la individualización la motivación es extrínseca ya que las razones que impulsan al estudiante a aprender están sujetas a recompensas externas y a reconocimiento social, cuestiones ajenas al propio aprendizaje.
  - Con la competición la motivación es extrínseca, el motivo por el cual el alumno aprende está infundido en rivalizar y medirse con los demás para demostrar superioridad.
  - Con la cooperación la motivación es intrínseca, los motivos que conducen al alumno a aprender se basan en la satisfacción de realizar conjuntamente una actividad y resolverla fruto del esfuerzo compartido. El alumno experimenta un sentimiento de pertenencia, de aceptación y de realización.
- *Autoestima:*
  - El sentimiento de fracaso es más posible en la individualización, así como una percepción negativa sobre la capacidad intelectual de uno mismo.

- Con la competición es más fácil que el individuo sienta que fracasa, su propósito es el de superar a los demás por lo que se somete a una constante comparación.
- Con la cooperación, los fracasos son tomados como fallos grupales, propiciando una autoestima alta en los estudiantes. La actuación que sigue es la retroalimentación de las funciones de los roles asignados al grupo.
- *Evaluación:*
  - Con la individualización los alumnos son evaluados conforme a unos criterios mediante pruebas personales y cada uno se preocupa de su trabajo ignorando el de los demás.
  - Con la competición los alumnos son evaluados conforme a unos criterios como los de desempeño (del peor al mejor).
  - Con la cooperación se evalúa tanto el rendimiento intelectual del grupo como las actitudes o los valores en el trabajo en grupo.
- *Valores:*
  - Los intereses personales son más importantes en la individualización, fomentándose valores como el egoísmo. (Dentro de un marco de comparación intraindividual).
  - La competición fomenta la estratificación social y la búsqueda de la superioridad frente a los demás. (Dentro de un marco de comparación interindividual).
  - La cooperación proporciona valores que fomentan la cohesión social y el respeto a la diversidad cultural. También se enfatiza la empatía, la búsqueda del bien común y la satisfacción colectiva.

Nos decantaremos, por tanto, por el aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica para diseñar, organizar, desarrollar y evaluar las actividades de enseñanza-aprendizaje y para conseguir que el estudiante adquiriera las competencias básicas necesarias para su desarrollo personal, social y profesional a lo largo de su vida.

### **3. Aprendizaje cooperativo, por una educación inclusiva y una enseñanza personalizada.**

Pretender ofrecer una educación de calidad para todos implica previamente haber admitido una educación inclusiva y una enseñanza personalizada. En este sentido, cuando los alumnos cooperan para aprender se favorece la integración y en esta situación, donde los alumnos comparten y se apoyan, se ponen de manifiesto las características personales de cada uno, sus habilidades y limitaciones, tanto cognitivas como sociales.

Sólo podremos aprender cuando queramos aprender y cuando participemos activamente en el proceso de aprendizaje. Precisamente, estas son las dos condiciones imprescindibles que

deben darse para que el estudiante aprenda: querer y poder. Ambas hacen referencia a dimensiones inherentes al alumno. Nadie puede aprender por uno, ni nadie puede motivarse por uno.

En la individualización y en la competición el estudiante se convierte en un mero espectador, objeto pasivo de su proceso de aprendizaje, donde la vía de comunicación e interacción entre el docente y los alumnos es unidireccional y entre alumnos casi inexistente. El profesor es un transmisor de información con un modelo rígido de enseñanza, apenas susceptible al cambio y mejora a través de la experiencia, resultado de una enseñanza por repetición (memorística).

Sin embargo, con la cooperación sucede todo lo contrario, el canal profesor-alumno permanece abierto, es bidireccional, buscando en todo momento la reflexión, el razonamiento, la argumentación a través del debate en pequeños grupos o en el grupo-clase y la finalidad del consenso conforme a los valores democráticos. El alumno que participa directamente en una discusión en grupo, con anterioridad ha necesitado reorganizar sus ideas, analizar a partir de sus conocimientos previos la información que quiere transmitir. Gracias al conflicto cognitivo que se crea cuando difieren dos opiniones, el alumno aprende de los demás, consolidando sus aprendizajes o identificando errores y falsas concepciones con el consecuente replanteamiento de sus hipótesis. A nivel actitudinal, el aprendizaje cooperativo despierta en el alumno la condición de querer aprender, la motivación adquiere un papel fundamental en el aprendizaje, así como la autonomía y la iniciativa personal.

El aprendizaje cooperativo es una opción metodológica del docente para organizar y desarrollar su modelo de enseñanza. En términos generales, el trabajo cooperativo se caracteriza por la división del grupo-clase en grupos heterogéneos, siendo éstos representativos del aula y por la vinculación entre las metas individuales y las grupales, a través de la elaboración de tareas que implican la participación de todos los miembros del grupo para su adecuada realización o de la aplicación de alguna medida de compensación grupal. En la cooperación se concentran las tres relaciones que intervienen en el aprendizaje, con un predominio de la relación alumno-alumno.

### **3.1. Elementos esenciales del aprendizaje cooperativo.**

Lo primero que cabría plantearse es qué elementos no pueden faltar en una actividad para que el docente tenga la certeza de que los alumnos no puedan “escapar” sin cooperar. ¿Qué ingredientes diferencian una simple actividad grupal de una actividad cooperativa?

Existen cinco condiciones esenciales para que se de aprendizaje cooperativo: (Johnson, Johnson y Holubec (1999))

1. *Interdependencia positiva*: ocurre cuando los estudiantes perciben que no pueden alcanzar el éxito a no ser que sus compañeros también lo logren (y viceversa).
2. *Exigibilidad personal*: se presenta cuando los alumnos son conscientes de que no pueden depender del trabajo de los demás y reconocen a los alumnos que necesitan más ayuda o apoyo para desempeñar su tarea. Se hacen responsables tanto de su trabajo como del colectivo.
3. *Interacción positiva cara a cara*: se produce durante el proceso de comunicación e interacción entre iguales, cuando un miembro del grupo explica a los demás cómo ha aprendido, qué estrategias ha seguido, cuáles han sido sus razonamientos, en definitiva, cuando uno enseña, todos aprenden. Se favorece la retroalimentación de todos los miembros del grupo y aprenden compartiendo conocimiento.
4. *Habilidades interpersonales y de equipo*: deben enseñar a los estudiantes habilidades sociales y actitudinales como capacidad de liderazgo alternado, de decisión, de diálogo, de confiar y generar confianza, de crítica constructiva, de resolver conflictos pacíficamente, de aceptación, etc. Johnson, Johnson y Holubec (1999) señalan cuatro habilidades fundamentales que deben desarrollar los alumnos para poder trabajar de manera cooperativa:
  - Que los miembros del grupo se conozcan y confíen unos en otros.
  - Que los miembros del grupo se comuniquen con precisión y claridad, sin ambages.
  - Que los miembros del grupo se acepten, se apoyen, y se animen mutuamente.
  - Que los miembros del grupo resuelvan los conflictos de forma constructiva.
5. *Autoevaluación grupal*: es necesario que el grupo discuta y reflexione acerca de la consecución o no de los objetivos previstos y del funcionamiento del grupo. Deben analizar si cada miembro está desempeñando su rol en el equipo y las funciones que le corresponden. La finalidad es dirigir la identificación de los puntos fuertes y los puntos débiles y las propuestas de mejora de cada componente hacia un funcionamiento más eficaz del trabajo grupal.

La interdependencia positiva junto con la exigibilidad personal son las características más importantes del trabajo cooperativo y son, principalmente, las que les dota de conciencia de grupo, de aunar esfuerzos para sacar adelante un trabajo, ayudándose y apoyándose los unos a los otros.

La cuarta característica refleja la trascendencia de esta metodología, puesto que mediante las experiencias adecuadas, los alumnos desarrollarán las habilidades comunicativas

anteriormente comentadas, tan demandadas actualmente en la vida profesional, personal y social de un individuo.

Sin la última característica “el grupo no crecería como grupo”, ya que a través de la autoevaluación se refuerzan las habilidades comunicativas y se consigue feedback de la colaboración, a la vez que cada miembro debe cuestionar su grado de responsabilidad en el proceso y resultado y su grado de compromiso con el grupo.

Lo siguiente que cabría preguntarse es precisamente por la creación de dichos grupos: ¿qué tipos de grupos hay?, ¿quién es el responsable de su formación?, ¿qué criterios son imprescindibles para dicha formación? y ¿qué propósitos justifica dicha agrupación de alumnos?

En el aprendizaje cooperativo, una de las labores del docente es la formación de los grupos, momento en el que deberá valorar qué factores individuales y de grupo avalan cierto grado de certeza para conseguir una interacción beneficiosa al aprendizaje y para minimizar la posibilidad de una interacción negativa.

Si atendemos a aspectos personales, el profesor deberá tener en cuenta el nivel de habilidad, de capacidad intelectual, la actitud, los intereses, el género, etc.

Si nos fijamos en factores de grupo, los grupos cooperativos se caracterizan principalmente por su heterogeneidad en cuanto a los factores personales anteriormente expuestos. Se persigue la complementariedad como enriquecimiento grupal. Los docentes además, deberán valorar las preferencias de los alumnos, así como posibles incompatibilidades.

Toda esta información requiere por parte del docente de una investigación que conlleva a conocer a los estudiantes. Para saber sus preferencias a la hora de trabajar en grupo, se puede recurrir a un test sociométrico como el que se muestra en el Anexo 1.

De forma ocasional, si se pretende que los alumnos adquieran alguna habilidad o algún objetivo educativo específico también se pueden formar grupos esporádicos, duran unos minutos de clase o una sesión como máximo, relativamente homogéneos, con el fin de atender de una forma más personalizada las distintas capacidades de los alumnos, creando para ello, actividades con las que solventar alguna duda o motivar mediante un “reto” a distintos grupos de alumnos.

### **3.2. Características que definen la cooperación en los grupos.**

Pero qué elementos nos permiten identificar un grupo como grupo cooperativo. Johnson, Johnson y Holubec (1999) utiliza como metáfora un equipo de fútbol para explicar el concepto

de grupo cooperativo. A continuación se presentan los rasgos esenciales que deben darse para que exista cooperación entre los miembros de un grupo:

- *Interdependencia positiva de finalidades.* Se produce cuando todos los miembros del equipo persiguen el mismo objetivo. Con el equipo de fútbol se traduciría en ganar el partido, para lo que es imprescindible trabajar en equipo, ayudarse mutuamente.
- *Igualdad de oportunidades para el éxito.* Para que exista interdependencia entre los miembros del grupo es necesario que todos tengan la misma oportunidad de contribuir al éxito del grupo. Para ello, el docente deberá ajustar los criterios de éxito y sus expectativas, así como adecuar las actividades a las distintas capacidades, habilidades y necesidades de cada miembro del grupo. La cooperación “camina de la mano” de la personalización de la enseñanza. En el fútbol, todos los jugadores de un equipo son igual de relevantes y tienen la misma oportunidad a la hora de contribuir a ganar el partido.
- *Interdependencia positiva de tareas.* Aumenta cuando la actividad a realizar por el grupo precisa del reparto de manera coordinada de las diferentes tareas, de forma que cada uno debe realizar la suya propia lo mejor posible para que el grupo complete la actividad de manera satisfactoria. Ningún jugador puede ganar un partido sólo, sin la ayuda de los demás miembros del equipo.
- *Interdependencia positiva de recursos.* Sucede cuando cada miembro del grupo sólo cuenta con una parte de los recursos o de la información necesaria para completar el aprendizaje. Un jugador de un equipo enriquece su juego a partir de la información o experiencias que pueden mostrarle los demás miembros del equipo.
- *Interdependencia positiva de roles.* Se produce cuando cada miembro del grupo tiene asignado un papel, de manera que para que el grupo alcance los objetivos marcados, cada uno tiene que desempeñar su función con responsabilidad. En el equipo de fútbol existen distintas posiciones (portero, delantero, defensa,...) de forma que para conseguir el gol es necesario que todos desempeñen su función lo mejor posible.  
Se sugiere que los roles sean complementarios, interconectados y rotativos, (Johnson, Johnson y Holubec (1999)).
- *Interacción estimulante cara a cara.* Consiste en el apoyo, la ayuda y la motivación que se dispensan los unos a los otros, en el intercambio de opiniones y estrategias, en las observaciones que se hacen los unos a los otros para mejorar el rendimiento del grupo y en el esfuerzo y confianza que comparten, con el fin de que todos alcancen las metas marcadas. El ganar o perder un partido está influenciado por el ánimo y el apoyo que se dan los jugadores de un equipo.

- *Responsabilidad individual.* Cada miembro del grupo se compromete con su grupo para cumplir con su obligación y lograr así, el bien común. Todos atacan y todos defienden en un equipo de fútbol.
- *Autoevaluación como equipo.* Los miembros de cada grupo deben revisar de manera periódica y sistemática el funcionamiento del grupo, tomar decisiones acerca de qué comportamientos son necesarios cambiar y cuales no. A partir de esta reflexión, pueden establecer objetivos de mejora, es decir, compromisos personales y de grupo. Cuando en un equipo de fútbol las cosas no salen como se esperaban, deben pararse a analizar posibles causas como la falta de entrenamiento o si algún jugador no ha cumplido totalmente con su función.

El aprendizaje cooperativo se concibe, por tanto, no sólo como un método de enseñanza sino como un contenido más que profesores y alumnos han de aprender. Es un proceso que lleva su tiempo, debe introducirse progresivamente para ir aumentando el grado de cooperatividad de los grupos, entendiéndose éste como el nivel de cooperación entre los miembros de un grupo. Cuantos más elementos esenciales posea un grupo, más cooperativo será.

### **3.3. Grupos formales, informales y de base cooperativos.**

Se diferencian tres tipos de grupos cooperativos: formales, informales y de base. En función de la situación de aprendizaje programada por el docente, será más adecuada la utilización de un tipo de grupo u otro. Los grupos se diferencian de acuerdo a la duración de interacción, al tamaño y a la interdependencia entre sus miembros:

- **Grupos informales de aprendizaje cooperativo.** Son grupos temporales, *ad hoc*, para aplicarse durante un periodo de tiempo de una sesión. La finalidad de estos grupos es llamar la atención del alumno hacia el objeto de conocimiento, crear un clima favorable para su aprendizaje, despertar curiosidad e interés acerca del contenido de la actividad, contribuir a la interiorización de las competencias involucradas en la actividad y proporcionar a dicha enseñanza una conclusión o cierre. En estos grupos la interdependencia entre sus miembros es apenas inexistente.

En una clase expositiva, la atención empieza a descender transcurridos unos 15 minutos. En estas situaciones, es aconsejable realizar tareas con grupos informales para que los alumnos dispongan del tiempo necesario para que sus mentes analicen la información transmitida por el profesor, puedan organizarla, razonarla, explicarla e integrarla cognitivamente como un nuevo conocimiento. Pretendemos contrarrestar uno de los principales problemas de la clase magistral: “Los apuntes pasan a la libreta del alumno sin haber pasado antes por su cabeza”.

A continuación, se presentan una serie de propuestas para diseñar actividades que permitan al alumno seguir “conectado” a la clase, sin perder la atención o el interés y mediante las cuales pueda participar activamente en su aprendizaje:

- *Discusiones dirigidas.* El docente puede introducir un nuevo tema a través de una serie de preguntas que dejará reflejadas en la pizarra. Los alumnos se ponen a debatir y discutir sobre las posibles respuestas, lo que requiere de la organización y del análisis de los conocimientos previos de los que disponen.

Al finalizar un tema, el profesor puede plantear una actividad de discusión que requiera la síntesis de lo aprendido. Esta tarea permite consolidar lo trabajado a lo largo de una sesión.

- *Discusión con el compañero.* Después de cada exposición de 15 minutos, el profesor plantea una pregunta a los alumnos. En primer lugar deben intentar responderla de manera individual, después la discuten con el compañero, intercambiando las opiniones e ideas y se construye una nueva respuesta fruto de las aportaciones individuales.
- *Simplemente cállate.* Después de 15-20 minutos de exposición, el profesor deja 3 minutos de descanso para que los alumnos comenten con el compañero o tomen alguna anotación. Mientras, el profesor puede pasearse por las mesas para aclarar alguna cuestión o interesarse por las impresiones de los alumnos sobre el propio aprendizaje y el contenido trabajado en clase.
- *Que intercambien los apuntes.* Otra opción consiste en que durante esos 3 minutos los alumnos intercambien los apuntes y comparen los suyos con los del compañero. Encontrarán probablemente errores u omisiones que podrán corregir en el momento.
- *Lo más importante y lo más confuso.* De forma individual y anónima cada alumno entregará al profesor en una hoja la idea más importante y lo más confuso de los últimos minutos de exposición. Esta actividad ofrece al profesor información acerca de cómo se está desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Hacer una pregunta.* Los alumnos deberán preparar una pregunta por parejas sobre la exposición previa, la cual escribirán en un papel y se la entregarán al profesor. Algunas preguntas serán resueltas en clase y, con el resto, el profesor puede preparar una sesión de aclaraciones.

- **Grupos formales de aprendizaje cooperativo.** Su duración es de entre una sesión y varias semanas de clase, dependiendo del tiempo que sea necesario para completar una tarea específica. Suelen estar compuestos por 2-4 miembros, los cuáles varían normalmente, al cambiar de tarea. Los estudiantes se ayudan mutuamente para realizar con éxito una determinada tarea, siendo cada miembro responsable de maximizar su aprendizaje y el de sus compañeros.



- **Grupos de base de aprendizaje cooperativo.** Su duración puede ser desde todo un trimestre hasta todo un curso, e incluso, todo un ciclo. Son grupos heterogéneos y estables, en los que sus miembros se brindan apoyo académico y personal mutuo, con el fin de que todos colaboren activamente, estrechen lazos afectivos, desarrollen relaciones responsables y sólidas que les motiven para crecer y progresar en cuanto al rendimiento intelectual y a las habilidades sociales.

Los equipos no deben estar formados por más de 6 alumnos, aunque generalmente se opta por 4 miembros.

Tal y como aparece en Pujolàs (2008), los grupos de base de 4 miembros se pueden formar dividiendo el grupo-clase en:

- Una cuarta parte de la clase formada por los alumnos con un mayor rendimiento, mejor actitud y más habilidades sociales.
- Una cuarta parte de la clase formada por los alumnos que necesitan más ayuda y tienen dificultades de aprendizaje.
- Dos cuartas partes de la clase formada por el resto de alumnos con un rendimiento y una motivación intermedios.

Entonces cada grupo de base estará constituido por un alumno del primer subgrupo, un alumno del segundo subgrupo y dos alumnos del tercer subgrupo.

### 3.4. Estructuras cooperativas simples y complejas.

Para enseñar a los alumnos a trabajar de manera cooperativa, los docentes pueden recurrir a las estructuras cooperativas, conjunto de pautas y elementos que impulsan hacia la cooperación y la ayuda mutua a aquellos que participan de éstas. Las estructuras cooperativas se dividen en:

- **Estructuras simples.** Son aquellas que se pueden usar durante una sesión completa o parte de ésta, son fáciles de aplicar y aprender y requiere, por lo general, del desarrollo de una o pocas habilidades.

Algunas estructuras cooperativas simples son las siguientes:

- *1-2-4.* Dentro de un grupo cooperativo, primero cada uno piensa cuál es la respuesta a una preguntada planteada por el profesor. Después, se ponen por parejas, intercambian opiniones e ideas y las comentan. Por último, todo el equipo decide cuál es la respuesta más adecuada a la pregunta que se ha planteado.
- *Parada de tres minutos.* Cuando el profesor realiza una explicación al grupo clase, después puede parar durante tres minutos para que los grupos cooperativos reflexionen sobre lo visto en clase, y piensen tres preguntas. Una vez transcurrido el

tiempo cada grupo plantea una pregunta de las tres que ha pensado, una por equipo en cada vuelta. Las preguntas semejantes se saltan.

- *Lápices al centro.* La tarea consta de tantas preguntas o ejercicios como miembros tiene el grupo cooperativo, de forma que cada estudiante se hace responsable de uno de ellos. Se elige un orden para realizar los ejercicios. Mientras un miembro lee el problema en voz alta y entre todos debaten para ver cómo lo hacen y determinan la respuesta correcta, los lápices de todos permanecen en el centro de la mesa. Una vez que todos han entendido el ejercicio así como la solución, cada uno puede coger su lápiz y resolver la actividad en su cuaderno. Este proceso se repite con el siguiente alumno, responsable de otro ejercicio y así, hasta realizar todas las actividades. Esta estructura se puede combinar con las dos que siguen.
- *El número.* El profesor propone una actividad para que sea realizada en grupos de trabajo cooperativo. Cada estudiante del aula tiene asignado un número, de tal manera que a la hora de resolver la actividad, el profesor saca al azar un número de una bolsa, en la que hay tanto números como alumnos y al que le haya tocado tendrá que explicar la actividad al resto de alumnos. Si lo hace correctamente, su grupo recibirá una recompensa.
- *Números iguales juntos.* Esta estructura es semejante a la anterior, con la excepción de que el profesor elige al azar un número del 1 al 4 (suponiendo que sean grupos de 4 miembros), teniendo entonces que resolver la actividad delante de todos aquellos miembros de cada uno de los grupos que tengan asignado el número escogido. De esta manera, todos los grupos tienen la opción de conseguir una recompensa.
- *Uno para todos.* El profesor elige al azar un cuaderno de ejercicios de un miembro de cada grupo para corregirlo y evaluarlo, obteniendo todos los miembros del grupo esta misma calificación.
- *El juego de las palabras.* El docente escribe en la pizarra una serie de palabras clave sobre el contenido que se está trabajando. Por grupos, deben escribir frases que otorguen significado a estas palabras, que encuentren las relaciones escondidas debajo de ellas. Conforme cada uno va terminando de escribir sus frases, se las enseña al resto para que las corrijan, las amplíen o las modifiquen. El grupo ha realizado una síntesis del tema trabajado.
- *La sustancia.* Es una estructura útil para determinar las ideas principales o más importantes de un tema. Cada miembro de cada grupo escribe una frase que resuma una idea principal del tema trabajado en clase. A continuación, se la muestra al resto del grupo y entre todos debaten sobre si es correcta o no, si es necesario modificarla o si simplemente no se trata de una idea relevante. Se hacen tantos turnos como

sean necesarios hasta que el grupo decida que ya han encontrado lo más sustancial. Al finalizar se ordenan todas las frases de manera lógica, con lo que todos dispondrán de un resumen del tema en cuestión.

- **Estructuras complejas o técnicas cooperativas.** Son aquellas que se han de aplicar durante varias sesiones e implican habilidades más complejas. Utilizaremos estas técnicas con grupos formales o con grupos de base, aunque principalmente con estos últimos.
  - *La técnica TAI (Team Assisted Individualization).* Su principal característica se encuentra a la hora de combinar la personalización de la enseñanza (Plan de Trabajo Personalizado) para cada alumno con la cooperación entre alumnos (Plan del Grupo). Todos los alumnos trabajan sobre lo mismo, pero cada uno de ellos siguiendo un programa específico. Esta técnica fomenta la interdependencia positiva de finalidades. Una secuencia de actuaciones para aplicarla puede ser la siguiente:
    - a. Formamos los grupos de base, heterogéneos.
    - b. Para cada alumno se concreta su plan de trabajo personalizado, donde aparezcan los objetivos que debe alcanzar, así como las actividades que debe realizar.
    - c. Todos trabajan sobre los mismos contenidos, pero no necesariamente con los mismos objetivos ni las mismas actividades.
    - d. Cada alumno es responsable de cumplir con su plan de trabajo y de ayudar a sus compañeros a cumplir con los suyos.
    - e. A la vez, cada grupo establece su propio plan de grupo.
    - f. Si además de conseguir los objetivos individuales consiguen mejorar como grupo, cada alumno obtiene una recompensa que podría traducirse en unos puntos extra en su calificación final.
  - *La tutoría entre iguales (Peer Tutoring).* Se puede utilizar cuando un alumno demanda ayuda y un compañero de su mismo grupo se presta para ser su tutor. Las pautas ha seguir para aplicar esta técnica pueden ser las siguientes:
    - a. Fase de preparación: selección de los alumnos tutores y de los alumnos tutorizados.
    - b. Diseño de las sesiones de tutoría (contenidos, estructura básica, sistema de evaluación).
    - c. Constitución de los pares: alumno tutor y alumno tutorizado.
    - d. Formación de los tutores.
    - e. Inicio de las primeras sesiones bajo la supervisión de un profesor.
    - f. Mantenimiento de la implicación de los tutores.

- *El rompecabezas (Jigsaw)*. Esta técnica consiste en los siguientes pasos:
  - a. Dividimos la clase en grupos heterogéneos de entre 4 ó 5 miembros cada uno.
  - b. La actividad se divide en tantas partes como miembros tiene el grupo y cada uno se le entrega una de estas partes de la tarea.
  - c. Cada miembro de manera individual realiza su actividad a partir de la información de la que dispone.
  - d. Después, con los integrantes de los otros equipos que también han realizado la misma subtarea, forman un grupo de expertos, donde analizarán, discutirán, sintetizarán y profundizarán sobre su parte.
  - e. A continuación, cada miembro regresa a su grupo de partida, siendo “experto” de su tarea, haciéndose responsable de explicar a sus compañeros la actividad que él ha trabajado.

El rompecabezas fomenta la interdependencia positiva de recursos.

- *Los grupos de investigación (Group-Investigation)*. Esta técnica, semejante a la anterior, es parecida también a la que se conoce como el método de proyectos o trabajo por proyectos. Esta estructura consiste en los siguientes pasos:
  - a. Elección y distribución de subtemas. Los alumnos eligen, según sus preferencias, subtemas dentro de un tema o problema general, planteado por el profesor.
  - b. Constitución de grupos dentro de la clase. Se forman grupos cooperativos de entre 3 y 5 miembros.
  - c. Planificación del estudio del subtema. El profesor y los alumnos planifican los objetivos, los procedimientos que seguirán y distribuyen las tareas que hay que realizar.
  - d. Desarrollo del plan. Los alumnos desarrollan el plan elaborado, bajo la supervisión y ayuda del profesor.
  - e. Análisis y síntesis. Los alumnos evalúan la información y la presentan al resto de la clase.
  - f. Presentación del trabajo. Tras exponerlo, se plantean preguntas o dudas que pueden surgir.
  - g. Evaluación. Entre los alumnos y el profesor realizan la evaluación del trabajo y la exposición. Puede completarse con una evaluación individual.

Esta técnica fomenta la interdependencia positiva de tareas.

- *La técnica TGT (Teams-Games Tournaments)*. Johnson, Johnson y Holubec (1999) la describen de la siguiente manera:

- a. Se forman los grupos de base y el profesor les reparte un material que todos los miembros han de aprenderse.
- b. Pasado el tiempo de estudio comienza el torneo, con las reglas del juego bien especificadas. Se utiliza un juego de fichas con una pregunta cada una y una hoja de respuestas correctas.
- c. Cada alumno juega en grupos de tres, con dos compañeros de otros equipos que tengan un rendimiento similar.
- d. El docente entrega a cada uno de estos grupos un juego de fichas con las preguntas sobre los contenidos estudiados anteriormente.
- e. Por turnos, cada alumno coge una ficha, lee la pregunta que le ha tocado y la contesta. Si la respuesta es correcta se queda con la ficha, sino la devuelve debajo del montón.
- f. Los otros dos alumnos pueden refutar la respuesta del primero, si creen que la respuesta que ha dado no es correcta. Si el que refuta acierta, se queda con la ficha. Si no la acierta, tiene que añadir al montón una de las fichas que ya había ganado.
- g. El juego finaliza cuando se acaban las fichas. El miembro que tenga más fichas es el que gana y se lleva 6 puntos para su grupo de base; el que queda segundo obtiene 4 puntos y el tercero, 2 puntos. Si han empatado los tres, cada uno se lleva 4 puntos. Si empatan los dos primeros, son 5 puntos para cada uno y 2 para el tercero. Si empatan los dos últimos, se llevan 3 puntos cada uno y 6 puntos el primero.
- h. Al regresar a los grupos de base, se suman los puntos que ha obtenido cada miembro con el juego y gana aquel grupo de base que tenga más puntos.

Esta técnica fomenta la igualdad de oportunidades para el éxito.

### **3.5. Rol del docente en un aula cooperativa.**

El papel del docente en el aula cooperativa, así como sus funciones, difieren totalmente de las que desempeñaría en una estructura individualista o competitiva. Los roles y tareas que tiene que desarrollar un profesor que se ajusta a este modelo de enseñanza-aprendizaje son los siguientes (Lobato (1998)):

- *El docente como facilitador.* El profesor debe ir cediendo progresivamente el control de las actividades al alumno, con el propósito de que este adquiera autonomía en su aprendizaje. Conocer la respuesta a los interrogantes de por qué, para qué y cómo hago

esto y cómo puedo saber si lo he hecho bien, permiten al alumno aprender a gestionarse a sí mismo. Las acciones que debe realizar el docente son:

- Elaborar el material de trabajo procurando la cooperación.
  - Motivar la formación de los grupos y hacer un seguimiento de los mismos.
  - Animar a buscar distintas estrategias de resolución de tareas.
  - Favorecer la toma de decisiones y el intercambio de opiniones.
  - Crear estructuras cooperativas adecuadas para la tarea a realizar.
  - Supervisar el desarrollo de una actividad cooperativa, con el consecuente cumplimiento de las distintas funciones desempeñadas por cada miembro del grupo, de acuerdo a su rol asignado.
- *El docente como modelo.* El profesor manifiesta verbal y gestualmente habilidades cooperativas sirviendo de ejemplo a sus alumnos.
  - *El docente como mediador.* El profesor media en tres aspectos fundamentales:
    - Interviene en el aprendizaje de los alumnos.
    - Modera favoreciendo su desarrollo.
    - Intercede organizando la situación que requiere la tarea.
  - *El docente como observador.* El profesor puede quedarse en un segundo plano, siempre y cuando las actividades elaboradas estén bien estructuradas y definidas. De esta manera, puede analizar el comportamiento y funcionamiento de los grupos y obtener información sobre posibles conflictos o dificultades a la hora de cooperar.
  - *El docente como evaluador.* Sus tres funciones principales son:
    - Evaluación formativa. Dar feedback de la realización de una actividad.
    - Proporciona al grupo criterios de valoración y evaluación de las actividades realizadas.
    - Evaluación sumativa. Evaluar el proceso, el aprendizaje grupal y el aprendizaje individual.

### **3.6. Organización del trabajo en grupos cooperativos.**

#### **3.6.1. Normas de funcionamiento del grupo.**

Una vez que se han formado los grupos de base y sus miembros han experimentado un primer contacto con la cooperación, se dan cuenta de la necesidad de regular de alguna manera el funcionamiento del grupo. Para ello, se puede establecer un listado de normas básicas que deban cumplir todos y que se puedan pedir cumplir a los demás. Este decálogo es abierto y modificable, resultado de la experiencia. Los posibles conflictos que surjan pueden ser motivo para añadir una nueva norma, siempre y cuando sea discutida y consensuada.

Una adecuada manera de proceder para concretar estas normas, dando protagonismo a los alumnos en su determinación, es la siguiente:

1. *Propuesta de normas.* Tras un tiempo de reflexión en grupo sobre qué normas son necesarias para trabajar en grupo, hacen una puesta en común, diciendo cada grupo una norma que será apuntada en la pizarra.
2. *Orden de prioridades.* Con la finalidad de que todos analicen y reflexionen sobre la trascendencia de cada una de las normas propuestas, se propone a cada grupo que las puntúen por orden de importancia. Supongamos que se han anotado 10 normas en la pizarra, entonces cada grupo dará 1 punto a aquella que considere más importante, después con 2 puntos a la que le sigue y así, hasta llegar a la que consideren menos importante, dándole 10 puntos.
3. *Listado definitivo.* Una vez que han participado todos los grupos, se cuentan los puntos que ha obtenido cada norma, de forma que la que tenga menos puntos ocupará la primera posición de la lista definitiva y así, hasta llegar a la norma que ha obtenido mayor puntuación, que ocupará el último puesto.

### **3.6.2. Organización interna: roles de los miembros del grupo.**

También es preciso enseñar a los grupos a organizarse, ayudarlos a que analicen qué condiciones deben darse para un buen funcionamiento interno del grupo. Pujolàs (2004) propone:

- Que por lo menos una persona del grupo sepa qué hay que hacer.
- Que todo el mundo disponga del material necesario.
- Que no se pierda el tiempo hablando de otras cosas.
- Que no charlen todos a la vez y que no se hable en voz demasiado alta.
- Que nadie imponga su opinión a los otros.
- Que si hay alguien que se desanima, haya otro que lo anime.
- Que haya alguien que recuerde, a quien se “despiste”, los compromisos adquiridos.

Para que todos estos requisitos se den es necesario determinar y repartir los roles que se van a desempeñar y concretar, lo máximo posible, las funciones que corresponden a cada uno de estos cargos. Para ello, hay que tener en cuenta que:

- Cada grupo cuenta con sus propios roles, los cuales no tienen que ser idénticos a los del resto de grupos. Los cargos dependen de la etapa educativa en la que se encuentran los alumnos, del contexto en que se desarrolla la actividad, del nivel de

cooperación adquirido por los grupos, de la materia involucrada o de las características personales de los alumnos.

- Los roles son rotativos, transcurrido un tiempo, todos los componentes del grupo deben haber desempeñado los distintos papeles.
- Conforme se profundiza en los hábitos de cooperación y se revisan las funciones asignadas a cada rol, pueden añadirse nuevas tareas o eliminarse alguna.
- El cumplimiento de las tareas asignadas a cada miembro debe exigirse mutuamente.

En base a las ideas propuestas por Johnson, Johnson y Holubec (1999), Pujolàs (2004) divide los cargos, según la etapa en la que se encuentra el grupo, en:

- *Roles para la formación y el funcionamiento del grupo*: responsable, secretario, supervisor del orden, animador, observador, etc.
- *Roles para la consolidación y el refuerzo del grupo*: recapitulador, verificador de la corrección, verificador de la comprensión, incentivador, observador, etc.

Johnson, Johnson y Holubec (1999) propone que cada grupo fabrique unas tarjetas, en las cuales por una cara aparezca el rol y por la otra, las funciones que le corresponden. También, diseña una estrategia dirigida a la enseñanza y aprendizaje de los roles del trabajo en grupo, consistente en las siguientes acciones:

1. Es imprescindible que los grupos pueden revisar periódicamente su funcionamiento interno y que, como consecuencia, puedan observar la necesidad de incorporar un nuevo rol o habilidad. Si se quiere añadir un nuevo cargo al grupo, se puede realizar un “role-playing” donde no se desempeñe dicho rol.
2. El docente debe definir funcionalmente la habilidad o rol para que los alumnos entiendan en qué consiste. Además, puede ayudarse de un “role-playing” donde se ponga en práctica dicha habilidad, sirviendo a modo de ejemplo.
3. El siguiente paso consiste en la creación de situaciones en las que los alumnos practiquen dicha habilidad o rol. Bajo la supervisión del profesor o de un miembro del grupo, que ejercen el papel de observadores, un alumno desempeña el rol o habilidad que le ha sido asignado. Este rol cambiará de manos pasado un tiempo determinado.

El observador puede usar una Tabla de observación (Anexo 2), donde se recogen las funciones correspondientes a cada rol y se deja constancia de la frecuencia de realización de cada tarea.



4. Pasado un periodo de tiempo, es preciso revisar la aplicación de dichas habilidades. Con la tabla de observación en la mano, hay que preguntarse: ¿qué hacemos bien?, ¿qué podemos mejorar?, ¿qué objetivos nos proponemos para mejorar? y ¿qué compromiso adquiere cada miembro?
5. Por último, para conseguir la interiorización de estas habilidades es necesario ejercitarlas con cierta regularidad.

### **3.6.3. Plan del grupo y revisión del funcionamiento del grupo.**

Con el propósito de registrar el compromiso adquirido por cada miembro del grupo de base, se elabora el *plan del grupo*, una “declaración de intenciones” vigente para un determinado periodo de tiempo. En él deben constar los siguientes elementos, tal y como aparece recogido en el Anexo 3:

- Los cargos junto con el miembro que ejerce cada uno de ellos.
- Los objetivos del grupo destinados a conseguir un mayor rendimiento y un mejor funcionamiento. Algunos objetivos serán comunes a todos los planes de grupo, como por ejemplo, ayudarse y apoyarse para progresar en el aprendizaje, aprovechar el tiempo o ajustar las habilidades y las actuaciones a la actividad de aprendizaje.
- Los compromisos personales de los que cada miembro se hace responsable por el bien del grupo.

Antes de que finalice el periodo de validez del plan, el grupo debe revisarlo, atendiendo a los distintos puntos recogidos anteriormente: ver si se ha cumplido con los roles repartidos, si se han alcanzado los objetivos establecidos y si cada uno a sido fiel a los compromisos expuestos. Para realizar la revisión, los grupos pueden seguir el modelo que aparece en el Anexo 4, tomando como referencia las normas de funcionamiento del grupo para determinar puntos de mejora o puntos fuertes.

Si los resultados son satisfactorios y los miembros han cumplido con la propuesta recogida en el plan, el docente debe considerarlo como un criterio que debe repercutir en la calificación individual de cada alumno, puesto que como hemos mencionado ya, el aprendizaje cooperativo es otro contenido más que debe ser enseñado.

### **3.6.4. La importancia de las celebraciones en el grupo.**

Por otra parte, Pujolàs (2004) defiende la importancia de las celebraciones de los grupos de base y del grupo-clase que ha trabajado de forma cooperativa, siempre y cuando se hayan

alcanzado los objetivos didácticos y de grupo. Las repercusiones en los alumnos al introducir elementos de celebración son entre otras:

- Sentir que han conseguido las metas propuestas trabajando en grupo.
- Sentirse valorados y respetados.
- Sentirse capaces de aprender con la ayuda de sus compañeros.
- Sentirse satisfechos por haber contribuido a que sus compañeros aprendan.
- Sentirse motivados para seguir aprendiendo.

### **3.6.5. El Cuaderno del Grupo.**

El *Cuaderno del Grupo* es una herramienta didáctica que permite a cada grupo de base autogestionarse. Cada grupo cuenta con un cuaderno, el cual está regulado y elaborado por el alumno que desempeña el rol de secretario. En él pueden aparecer los siguientes elementos:

- *Nombre del grupo.* El grupo elige su nombre, que aparece en la primera página del cuaderno junto con un logotipo (si el grupo así lo quiere). Esta actividad refuerza el sentimiento de pertenencia y la identidad del grupo.
- *Nombre de los miembros del equipo.* En la siguiente hoja se recogen los nombres de los componentes del grupo. También se puede incluir una breve descripción de cada miembro del grupo (aficiones, habilidades, gustos,...).
- *Cargos y funciones.* Se añaden los roles que cada miembro ejerce y se describen detalladamente las funciones que corresponden a cada cargo.
- *Normas de funcionamiento.* En este apartado se incluirán las normas de funcionamiento que el grupo-clase ha consensuado y que cada grupo de base se compromete a cumplir.
- *Planes del grupo y revisiones periódicas del grupo.* Se irán incorporando sucesivamente a este cuaderno los planes del grupo, cada uno junto con su revisión correspondiente.
- *Diario de sesiones.* El miembro que ejerce el rol de secretario se encarga de sintetizar el proceso de trabajo en grupo a lo largo de una sesión y la valoración de cómo se ha desarrollado.

### 3.7. Anexos

#### Anexo 1: Test sociométrico.

Nombre:

Fecha:

Curso:

1. Indica el nombre de tres compañeros/as con los que te gustaría trabajar en grupo. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:
2. Indica el nombre de tres compañeros/as con los que no te gustaría trabajar en grupo. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:
3. Indica el nombre de tres compañeros/as con los que compartirías una afición o actividad fuera del aula. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:
4. Indica el nombre de tres compañeros/as con los que no compartirías una afición o actividad fuera del aula. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:
5. Indica el nombre de tres compañeros/as que consideras que normalmente realizan adecuadamente sus actividades. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:
6. Indica el nombre de tres compañeros/as que consideras que normalmente no realizan adecuadamente sus actividades. Justifica tu elección.
  1. Nombre:
  2. Nombre:
  3. Nombre:

**Anexo 2: Tabla de observación.**

<b>Rol</b>	<b>Tareas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Coordinador</b>	Indica qué hay que hacer y cómo		
	Recuerda a cada miembro cuál es su rol y lo avisa si no lo ejerce		
	Pide ayuda al profesor si surge algún conflicto, duda o dificultad		
	Hace respetar el turno de palabra		
	Avisa a los compañeros cuando se desvían del tema o hablan de otra cosa.		
	Fomenta la participación		
<b>Portavoz</b>	Comunica los resultados del trabajo en grupo, o la opinión del grupo, cuando se le pide		
	Controla el tono de voz		
<b>Secretario</b>	Anota los acuerdos del grupo		
	Hace el seguimiento de la tabla de control del grupo		
	Controla el tiempo en la realización de las tareas		
<b>Monitor</b>	Recoge el material necesario para la actividad		
	Controla que todo el material utilizado se mantenga limpio y ordenado en su sitio		
	Controla que se limpien las mesas		
	Recuerda a los compañeros que material tienen que traer de casa.		

**Anexo 3: Formulario Plan del Grupo.**

PLAN DEL GRUPO. NÚM.:	
<b>Nombre del Grupo</b>	<b>Curso:</b>
<b>Año académico:</b>	<b>Grupo:</b>
<b>Período de vigencia:</b>	
<b>1. Cargo que ejercerá cada uno</b>	
Cargo	Ejercido por:
<i>Coordinador</i>	
<i>Secretario</i>	
<i>Portavoz</i>	
<i>Monitor</i>	
<b>2. Objetivos del grupo</b>	
1. <i>Acabar los trabajos a tiempo.</i>	
2. <i>Aprovechar el tiempo.</i>	
3. <i>Progresar en los aprendizajes.</i>	
4. <i>Esforzarnos todos.</i>	
<b>3. Compromisos personales</b>	
Compromiso personal	Nombre y firma

**Anexo 4: Revisión del Plan del Grupo.**

REVISIÓN PLAN DEL GRUPO. NÚM.:				
Nombre del Grupo		Curso:	Grupo:	
Año académico:		Período de vigencia:		
<b>1. Distribución de cargos</b>				
Cómo ha funcionado nuestro grupo		Hay que mejorar	Bien	Muy bien
1. Cada miembro ha desempeñado las funciones de su rol				
2. Todos hemos aprendido				
3. Hemos utilizado el tiempo adecuadamente				
4. Acabamos el trabajo dentro del tiempo previsto				
5. Nos ayudamos los unos a los otros				
6. Cada uno ha cumplido su compromiso				
7. Hemos avanzado en los objetivos del grupo				
<b>2. ¿Hemos cumplido con los objetivos del grupo?</b>		Hay que mejorar	Sí	No
Objetivos propuestos				
<b>3. ¿Hemos cumplido los compromisos personales?</b>		Hay que mejorar	Sí	No
Nombre	Compromiso personal			
<b>4. ¿Cuáles son nuestros puntos fuertes?</b>				
<b>5. ¿Cuáles son nuestros puntos débiles?</b>				
<b>6. ¿Qué tenemos que mejorar?</b>				
<b>7. Valoración global del trabajo en grupo:</b>				
<b>8. Visto bueno del docente:</b>				

#### **4. Práctica: Unidad Didáctica por aprendizaje cooperativo.**

Una de las principales competencias del docente es la planificación de unidades didácticas, pues es el instrumento mediante el cual se concretan todos los elementos que influyen y determinan un proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación se mostrará una unidad didáctica donde se pone en práctica la teoría desarrollada anteriormente. Se emplean diversas estructuras cooperativas y se cumplen las condiciones para que se de aprendizaje cooperativo en las actividades creadas.

La Unidad Didáctica, titulada *tablas y gráficas*, va dirigida al primer curso de la E.S.O. y pretende ofrecer una enseñanza de los contenidos matemáticos de manera personalizada, atendiendo los distintos niveles de comprensión de los alumnos y determinando unos objetivos mínimos para todos ellos.

Desde el punto de vista de la actuación y el desarrollo de los individuos en la sociedad, la enseñanza de las matemáticas favorece la formación de ciudadanos interesados en aprender, descubrir, conocer y comprender la naturaleza, la cultura y la sociedad que les rodea. A nivel personal, la educación matemática dota al alumnado de habilidades culturales, sociales o cognitivas tales como la capacidad para analizar, sintetizar, razonar, investigar, modelar, representar, contrastar, conjeturar, argumentar, etc. En definitiva, ofrece a los alumnos herramientas para enfrentarse con éxito a los problemas de la vida cotidiana donde intervienen los conceptos y procedimientos matemáticos.

El grupo-clase está caracterizado por su heterogeneidad, encontrando alumnos que presentan desde dificultades de aprendizaje hasta altas capacidades intelectuales, distintos niveles de motivación y de disposición de habilidades sociales. Para conseguir un aula inclusiva constituiremos grupos cooperativos, reflejo de la diversidad de la clase, favoreciendo así, la integración de los alumnos.

##### **4.1. Justificación de la actividad.**

Debemos ser conscientes de la importancia de los conceptos que se van a trabajar en esta unidad; por tanto, nuestro objetivo principal debe ser que los alumnos reconozcan y sepan valorar la presencia de las gráficas y las funciones en la vida que les rodea. Por ello, trataremos de realizar actividades sacadas de contextos reales, permitiendo así, un aprendizaje significativo de los contenidos matemáticos.

Muchas situaciones del entorno escolar son propicias para la representación gráfica: el registro de la temperatura exterior durante un periodo de tiempo determinado, la relación entre

el número de kilos de fruta que compramos y el precio que tenemos que pagar, el tiempo de duración de una llamada y su coste,...

Los alumnos deben apreciar la importancia de este tema aplicado a la vida real, evidenciando en el entorno la existencia de relaciones de dependencia entre magnitudes, algunas de las cuales serán funciones. Los alumnos deben ser capaces de identificar y diferenciar estas situaciones, modelarlas y manejar los distintos sistemas de representación de los que disponen, como son las tablas de valores, las gráficas o las fórmulas.

#### **4.2. Legislación.**

Si nos basamos en el **RD 1631/2006, de 29 de diciembre**, esta Unidad Didáctica se encuentra ubicada en el Bloque 5: *Funciones y gráficas* cuyos tópicos son los siguientes:

- Organización de datos en tablas de valores.
- Coordenadas cartesianas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas.
- Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores. Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales.
- Identificación y verbalización de relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.
- Interpretación puntual y global de informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

Además, se sitúa a continuación del Bloque 4: *Geometría* y antes del Bloque 6: *Estadística y probabilidad*. Por otra parte, según la **Orden de 10 de agosto de 2007**, la Unidad didáctica se desarrolla en el núcleo temático 6: *Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad*.

#### **4.3. Conocimientos previos.**

Para el desarrollo de esta unidad, el alumno debe dominar los siguientes conocimientos:

- Identificar variables directamente proporcionales y construir la tabla de valores asociada.
- Ordenar los números decimales y representarlos en la recta graduada.
- Traducir del lenguaje verbal al lenguaje algebraico.



#### 4.4. Competencias.

El Decreto 231/2007 de 31 de julio, de acuerdo al Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, identifica ocho competencias básicas.

Sin embargo, una de ellas, la competencia matemática, será desglosada en base a las competencias que propone el proyecto Pisa: pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar y por último, utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones.

<i>Comunicación lingüística</i>	Uso del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción del conocimiento y de autorregulación del pensamiento.
<i>Matemática</i>	Uso de destrezas que permiten razonar, argumentar y expresar en lenguaje matemático, integrando el conocimiento matemático con otros conocimientos para responder a las distintas situaciones de la vida.
<i>Conocimiento e interacción con el mundo físico</i>	Desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal. Utilización de valores y criterios éticos.
<i>Tratamiento de la información y competencia digital</i>	Ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas.
<i>Social y ciudadana</i>	Comprender la realidad social, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía con una actitud constructiva, solidaria y responsable.
<i>Cultural y artística</i>	Apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales. Implica conocer las distintas expresiones culturales y artísticas, aplicar habilidades de trabajo colaborativo y mostrar una actitud respetuosa y crítica.
<i>Aprender a aprender</i>	Tomar conciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos. Incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse, y el manejo eficiente de recursos y técnicas de trabajo intelectual.
<i>Autonomía e iniciativa personal</i>	Ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

Con esta Unidad Didáctica se pretende contribuir a la adquisición, por parte del alumnado, de las competencias matemáticas anteriormente expuestas junto con el resto de competencias establecidas por el Real Decreto antes mencionado, y que son las siguientes:

#### **4.5. Objetivos didácticos.**

Los objetivos didácticos que aquí se presentan son coherentes con los objetivos de etapa y con los objetivos de área expuestos en el RD 1631/2006, de 29 de diciembre y en el Decreto 231/2007, y que son los siguientes:

##### *Objetivos específicos:*

- Representar, identificar e interpretar puntos en el plano.
- Interpretar la relación entre dos magnitudes representada por tablas ó gráficas.
- Expresar la relación entre dos magnitudes mediante una fórmula.
- Identificar si dos variables están relacionadas mediante una función y distinguir entre variables dependientes e independientes.
- Representar e interpretar una función mediante tablas, gráficas o fórmulas, y saber pasar de unas a otras.
- Reconocer, interpretar y representar funciones lineales.

##### *Objetivos transversales:*

- Apreciar, valorar y disfrutar con las matemáticas.
- Desarrollar habilidades de comunicación y expresión.
- Fomentar hábitos y valores propios del trabajo cooperativo.
- Utilizar adecuadamente recursos TIC en el proceso de E-A.
- Conectar las matemáticas con el mundo real.
- Fomentar la investigación matemática.

#### **4.6. Contenidos.**

**Conceptuales:** Distinguiremos, según el nivel de concreción, entre hechos, conceptos y estructuras.

- Hechos: ejes de coordenadas, eje de abscisas, eje de ordenadas, origen de coordenadas, variable dependiente, variable independiente, pendiente.
- Conceptos:
  - Coordenadas en el plano.

- Tabla.
- Gráfica.
- Fórmula.
- Función.
- Estructuras conceptuales:
  - Función lineal o de proporcionalidad directa.

**Procedimentales:** Distinguiremos, según el nivel de concreción, entre destrezas, razonamientos y estrategias.

- Destrezas:
  - Representación de puntos en el plano dadas sus coordenadas cartesianas.
  - Obtención de las coordenadas de un punto representado en los ejes cartesianos.
  - Diferenciación entre variables dependientes e independientes.
- Razonamientos:
  - Interpretación de puntos en el plano.
  - Análisis y obtención de información de la relación entre dos magnitudes presentada en una tabla de valores.
  - Análisis y obtención de información de la relación entre dos magnitudes presentada en una gráfica.
  - Obtención de la fórmula de la relación entre dos magnitudes.
  - Razonamiento de cuándo una relación entre magnitudes es una función.
  - Procedimiento para representar gráficamente una función.
- Estrategias:
  - Reconocimiento y modelización de una situación a través de una función.
  - Reconocimiento y modelización de una situación a través de una función lineal.
  - Procedimiento para averiguar qué sistema de representación de una función es el más adecuado y saber pasar de unos a otros.

**Actitudinales:**

- Valoración positiva hacia la importancia de las gráficas y las funciones para representar situaciones relacionadas con las propias matemáticas, con otras ciencias y con la vida cotidiana.
- Respeto por las distintas estrategias seguidas para interpretar funciones.

En la secuencia del trabajo, en cada sesión, aparecerá la siguiente tabla donde se recoge el objetivo didáctico elegido, desarrollado en capacidades más concretas. Con cada capacidad se

contribuye a la adquisición de ciertas competencias, siendo necesarios unos contenidos específicos.

		Competencias básicas												
		M						L	F	D	S	C	A	I
		PR	A	C	M	P	R							
Objetivo didáctico	Capacidades													
Contenidos														

M: Matemática, L: Comunicación lingüística, F: Conocimiento e interacción con el mundo físico, D: Tratamiento de la información y competencia digital, S: Social y ciudadana, C: Cultural y artística, A: Aprender a aprender e I: Autonomía e iniciativa personal.

PR: Pensar y razonar, A: Argumentar, C: Comunicar, M: Modelar, P: Plantear y resolver problemas, R: Representar y LO: Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones.

En primer lugar, los alumnos han de conocer y comprender los conocimientos previos imprescindibles para desarrollar las capacidades que se proponen. Dentro de los contenidos específicos de esta unidad, se han seleccionado aquellos que son necesarios para lograr los objetivos didácticos y se han organizado en base a las capacidades a desarrollar en los alumnos para cada uno de estos objetivos y a la jerarquización dada según el nivel de concreción.

Las decisiones que se han tomado para la secuenciación de los contenidos se sustentan en la coherencia con el desarrollo gradual del conocimiento. Comenzaremos por los conceptuales, mediante la significación, simbolización y generalización de la información y seguiremos con los procedimentales, mediante la aplicación de acciones ordenadas con una finalidad, sostenidas sobre los contenidos conceptuales anteriormente impartidos.

#### 4.7. Materiales y recursos.

El recurso didáctico utilizado en esta Unidad es el software libre GeoGebra. Con él que se han elaborado una serie de actividades, algunas de ellas incorporando imágenes, buscando dotarlas de un contexto real y ayudar, por tanto, a la asimilación y comprensión de los conocimientos matemáticos de una manera intuitiva, despertando la curiosidad y las ganas de seguir aprendiendo.

Los materiales didácticos que en esta Unidad se han elaborado son los siguientes:

- *Relación de ejercicios: ejercicios de refuerzo y ejercicios de ampliación.* Consta de un plan personalizado para el alumno en el que se recogen los objetivos didácticos y los

criterios de calificación de la Unidad. A continuación, aparece un cuadro que el alumno rellenará en la última sesión donde se recogen tanto sus calificaciones, obtenidas según los criterios de calificación, como su opinión personal sobre su proceso de E-A a lo largo de esta Unidad. Los ejercicios de ampliación y los ejercicios de refuerzo contienen problemas de la vida cotidiana y pretenden tener un carácter funcional, conectando las matemáticas con la vida real, un carácter formativo, implicando procesos mentales tales como reflexionar, conjeturar, analizar o comprobar y un carácter instrumental, haciendo uso de todos los conocimientos de los que se dispone. Ambos aparecen explicados en el apartado de atención a la diversidad.

- *Coordenadas en el plano: google maps*. Este material ha sido elaborado también con GeoGebra y pretende introducir y motivar el concepto de coordenadas en el plano.
- *Hoja de trabajo 1, 2 y 3*. En base a los conocimientos de los que disponen los alumnos y mediante el intercambio de ideas, los grupos analizarán, debatirán y consensuarán una serie de actividades, que serán posteriormente defendidas por un miembro del grupo elegido al azar. El profesor motivará y ayudará en este proceso, supervisando y guiando la tarea. Las hojas de trabajo 1 y 2 constan de cuatro ejercicios cada una y la hoja de trabajo 3 contiene cinco actividades.
- *Juego: hundir la flota*. Esta actividad es principalmente motivadora y sirve para trabajar tanto la representación como la identificación de puntos en el plano.
- *Juego: dominó de las funciones y ficha del dominó*. Los alumnos necesitan poner en juego todo lo aprendido a lo largo de las sesiones. Pretende despertar una actitud positiva en los alumnos hacia las matemáticas, fundamental en el proceso de E-A.
- *Ficha de funciones*. Consta de cuatro actividades dirigidas a identificar si dos variables están relacionadas mediante una función, distinguir entre variables dependientes e independientes y representar e interpretar una función mediante tablas, gráficas o fórmulas, y saber pasar de unas a otras.
- *Autoevaluación*. Tiene como finalidad favorecer la autonomía del alumno y su implicación responsable en la evaluación. El alumno será consciente de los avances logrados y de las carencias o dificultades existentes.
- *Examen*. Es una prueba escrita coherente con los objetivos didácticos y los contenidos desarrollados en clase.
- *Materiales de evaluación*. Explicados en el apartado de evaluación.

#### **4.8. Organización de la clase.**

Los materiales, creados para lograr un objetivo didáctico, aparecen dispuestos según los criterios de secuenciación de los contenidos implicados en dicho objetivo.

El alumnado se organiza principalmente en grupos de base cooperativos formados por 4 miembros y la clase está provista de mesas aptas para el trabajo en grupo y de una pizarra digital. El tiempo de cada sesión es de 60 minutos. La organización del trabajo se divide de acuerdo a las distintas sesiones, de las cuales:

- **Sesión 1:** Motivación e introducción de la unidad.
- **Sesiones 1, 2, 3, 4 y 5:** Desarrollo de los contenidos didácticos.
- **Sesiones 5, 6 y 7:** Consolidación de los conocimientos.
- **Sesiones 8:** Justificación de la adquisición de capacidades.
- **Sesión 9:** Conclusiones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **4.9. Atención a la diversidad.**

En esta Unidad Didáctica se ha pretendido ofrecer una enseñanza personalizada, dando respuesta a las necesidades individuales del alumnado. Para ello, se han realizado las siguientes actuaciones y se han creado los siguientes materiales:

Para garantizar la heterogeneidad de los grupos, el profesor es el responsable de su formación, valorando características de los alumnos en cuanto a actitud, nivel de habilidad o competencia y sexo. Se persigue la complementariedad de los grupos.

El cuic (cuestionario de incidencias críticas) proporciona información al profesor sobre los aspectos positivos y negativos de las sesiones bajo la opinión individual de cada alumno, por lo que el profesor puede adaptar ciertas actividades o acciones para mejorar la enseñanza que se ofrece a cada alumno. Además, invita a la reflexión del alumno sobre su proceso de aprendizaje.

Mediante la actividad “lo más importante y lo más confuso” (sesión 5), el profesor conoce cuáles son las dificultades de sus alumnos y mediante la resolución de estas dudas, que en muchas ocasiones no se plantean, los alumnos reciben una atención personalizada. Con esta actividad conseguimos que todos tengan que cuestionarse su propio aprendizaje, ayudando a que sean más autónomos y a que aprendan a aprender.

Por otro lado, se han creado ejercicios de refuerzo para repasar o consolidar lo aprendido y van dirigidos a aquellos alumnos que tengan dificultades para alcanzar alguna capacidad concreta. Los ejercicios de refuerzo están divididos en tres apartados: coordenadas en el plano, relaciones dadas por tablas y gráficas y por último, relaciones dadas por fórmulas, teniendo cada apartado su correspondiente hoja de trabajo. Los miembros de aquel grupo que no alcance el 75% de una determinada hoja de trabajo, al ser corregida por el profesor, deberá realizar los ejercicios de refuerzo correspondientes a dicha hoja de trabajo y entregárselos al profesor

individualmente. Independientemente, el profesor mandará algunos de los ejercicios de refuerzo como tarea a toda la clase, tal y como aparecerá explicado en la temporización.

También se han elaborado unos ejercicios de ampliación para aquellos alumnos con mayor capacidad o motivación por aprender y que desean ampliar y mejorar sus conocimientos sobre algún contenido específico. Estos tienen un carácter opcional.

#### **4.10. Actividades**

Las actividades que se han propuesto en esta Unidad Didáctica son coherentes con los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación. Las actividades aparecen agrupadas, según el propósito con el que han sido elaboradas, en:

- *Actividades de introducción y motivación:* sirven para iniciar y justificar la unidad.
- *Actividades de desarrollo:* sirven para adquirir los objetivos didácticos marcados.
- *Actividades de consolidación:* sirven para afianzar los objetivos didácticos.
- *Actividades de prueba:* sirven para autoevaluar o evaluar si se han alcanzado los objetivos didácticos.
- *Actividades interdisciplinares:* sirven para conectar las matemáticas con otras materias. En esta Unidad Didáctica se han creado ejercicios en los que se integran las matemáticas con la geografía, las ciencias de la naturaleza, la lengua castellana, las tecnologías y la educación plástica y visual.
- *Actividades de refuerzo:* sirven para ayudar a aquellos alumnos que tienen dificultades para alcanzar alguna capacidad concreta o para repasar algún contenido específico.
- *Actividades de ampliación:* sirven para motivar a aquellos alumnos que han alcanzado los objetivos didácticos y están interesados en profundizar y mejorar sus conocimientos.

Con el diseño de estas actividades se busca el aprendizaje significativo, ofreciendo contextos interesantes, cercanos y motivadores y la integración de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La dificultad de las actividades se presenta de manera progresiva, estimulando la participación y la resolución desde distintos enfoques y promoviendo así, procesos mentales tales como analizar, investigar, comparar, razonar, argumentar, etc.

#### **4.11. Secuencia del trabajo y pautas generales para llevarlo a cabo.**

## SESIÓN 1: COORDENADAS EN EL PLANO

<b>Estructura cooperativa</b>	Lápices al centro con grupos de base de 4 miembros.		
<b>Materiales</b>	Coordenadas en el plano: google maps. Hoja de trabajo 1. Juego: hundir la flota.		
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>	<b>Actividad</b>	<b>Consideraciones metodológicas</b>
	<b>15 min</b>	Introducción y motivación de la unidad.	El profesor expone cuáles son los objetivos y los criterios de calificación de la Unidad, recogidos en la relación de ejercicios. Cada grupo de base continuará con el plan del grupo elaborado en la Unidad Didáctica anterior. Les justifica la unidad con ejemplos de la vida real e introduce las coordenadas en el plano con la actividad del google maps.
	<b>10 min</b>	Juego: hundir la flota.	El profesor explica en qué consiste el juego. Por parejas, se ponen a jugar con el material que el profesor les ha entregado.
	<b>15 min</b>	Realización de la hoja de trabajo 1.	El profesor explica la hoja de trabajo 1 y trabajan mediante lápices al centro. Al finalizar la actividad, el profesor recoge al azar una hoja de trabajo de un miembro de cada grupo para calificar al grupo.
	<b>15 min</b>	Corrección de la hoja de trabajo 1.	Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.
<b>5 min</b>	Cuic.	Cada alumno entrega al profesor en una hoja un aspecto positivo y uno negativo de la sesión.	

		Competencias básicas														
		M							L	F	D	S	C	A	I	
		PR	A	C	M	P	R	LO								
<b>Objetivo didáctico principal</b>	Representar, identificar e interpretar puntos en el plano.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<b>Capacidades</b>	Representar puntos en unos ejes cartesianos dadas las coordenadas cartesianas.	X		X				X		X				X	X
		Obtener las coordenadas cartesianas de un punto en el plano.	X		X				X	X	X			X	X	X
		Interpretar puntos en el plano.	X	X	X		X			X	X	X	X		X	X
		Describir una situación mediante la representación de puntos en unos ejes cartesianos.	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
<b>Contenidos conceptuales</b>	Ejes de coordenadas, eje de abscisas, eje de ordenadas, origen de coordenadas y coordenadas en el plano.															



## SESIÓN 2: RELACIONES DADAS POR TABLAS Y GRÁFICAS

<b>Estructura cooperativa</b>	El rompecabezas con grupos de base.		
<b>Materiales</b>	Hoja de trabajo 2.		
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>	<b>Actividad</b>	<b>Consideraciones metodológicas</b>
	<b>10 min</b>	Introducción y motivación.	El profesor les explica los conceptos necesarios para el desarrollo de la hoja de trabajo 2.
	<b>25 min</b>	Realización de la hoja de trabajo 2.	El profesor explica la hoja de trabajo 2 y trabajan mediante el rompecabezas: Trabajo individual (5 min) Reunión de expertos (10 min) Reunión del grupo y trabajo colectivo (10 min). Al finalizar la actividad, el profesor recoge al azar dos hojas de trabajo de dos miembros de cada grupo para calificar al grupo.
	<b>15 min</b>	Corrección de la hoja de trabajo 2.	Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.
	<b>5 min</b>	Ejercicios de refuerzo.	El profesor entrega la hoja de trabajo 1 corregida y manda los ejercicios de refuerzo a aquellos grupos que no hayan alcanzado el 75%.
	<b>5 min</b>	Comentarios del cuic.	El profesor comenta los resultados positivos y negativos más frecuentes de la sesión anterior, si ha habido alguna curiosidad y propone alternativas de mejora.

		Competencias básicas														
		M							L	F	D	S	C	A	I	
		PR	A	C	M	P	R	LO								
<b>Objetivo didáctico principal</b>	Interpretar la relación entre dos magnitudes representada por tablas ó gráficas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<b>Capacidades</b>	Identificar y argumentar si dos magnitudes están relacionadas o no.	X	X	X					X		X	X		X	X
		Reconocer y diferenciar la variable dependiente y la variable independiente en situaciones de la vida cotidiana.	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X
		Interpretar la relación entre dos magnitudes presentada en una tabla de valores.	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X
		Interpretar la relación entre dos magnitudes presentada en una gráfica.	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X
		Representar situaciones mediante tablas o gráficas, y saber pasar de unas a otras.	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos conceptuales</b>	Variable dependiente, variable independiente, tabla y gráfica.															

### SESIÓN 3: RELACIONES DADAS POR FÓRMULAS

<b>Estructura cooperativa</b>	Lápices al centro y grupos de investigación con grupos de base.															
<b>Materiales</b>	Hoja de trabajo 3															
<b>Actividades y temporización</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Temporización</th> <th style="width: 20%;">Actividad</th> <th style="width: 65%;">Consideraciones metodológicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>10 min</b></td> <td>Motivación.</td> <td>El profesor les explica los conceptos necesarios para el desarrollo de la hoja de trabajo 3.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>30 min</b></td> <td>Realización de la hoja de trabajo 3.</td> <td>El profesor explica la hoja de trabajo 3. Mediante la estructura de lápices al centro los grupos realizan los 4 primeros ejercicios de la hoja de trabajo 3. A continuación, mediante grupos de investigación, los miembros trabajan un apartado de los cuatro apartados que tiene el último problema de la hoja de trabajo 3. Al finalizar la actividad, el profesor recoge al azar una hoja de trabajo de un miembro de cada grupo para calificar al grupo.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>15 min</b></td> <td>Corrección de la hoja de trabajo 3.</td> <td>Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>5 min</b></td> <td>Ejercicios de refuerzo.</td> <td>El profesor entrega las hojas de trabajo 2 corregidas y manda los ejercicios de refuerzo a aquellos grupos que no hayan alcanzado el 75%.</td> </tr> </tbody> </table>	Temporización	Actividad	Consideraciones metodológicas	<b>10 min</b>	Motivación.	El profesor les explica los conceptos necesarios para el desarrollo de la hoja de trabajo 3.	<b>30 min</b>	Realización de la hoja de trabajo 3.	El profesor explica la hoja de trabajo 3. Mediante la estructura de lápices al centro los grupos realizan los 4 primeros ejercicios de la hoja de trabajo 3. A continuación, mediante grupos de investigación, los miembros trabajan un apartado de los cuatro apartados que tiene el último problema de la hoja de trabajo 3. Al finalizar la actividad, el profesor recoge al azar una hoja de trabajo de un miembro de cada grupo para calificar al grupo.	<b>15 min</b>	Corrección de la hoja de trabajo 3.	Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.	<b>5 min</b>	Ejercicios de refuerzo.	El profesor entrega las hojas de trabajo 2 corregidas y manda los ejercicios de refuerzo a aquellos grupos que no hayan alcanzado el 75%.
	Temporización	Actividad	Consideraciones metodológicas													
	<b>10 min</b>	Motivación.	El profesor les explica los conceptos necesarios para el desarrollo de la hoja de trabajo 3.													
	<b>30 min</b>	Realización de la hoja de trabajo 3.	El profesor explica la hoja de trabajo 3. Mediante la estructura de lápices al centro los grupos realizan los 4 primeros ejercicios de la hoja de trabajo 3. A continuación, mediante grupos de investigación, los miembros trabajan un apartado de los cuatro apartados que tiene el último problema de la hoja de trabajo 3. Al finalizar la actividad, el profesor recoge al azar una hoja de trabajo de un miembro de cada grupo para calificar al grupo.													
	<b>15 min</b>	Corrección de la hoja de trabajo 3.	Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.													
<b>5 min</b>	Ejercicios de refuerzo.	El profesor entrega las hojas de trabajo 2 corregidas y manda los ejercicios de refuerzo a aquellos grupos que no hayan alcanzado el 75%.														
Al finalizar la clase, el profesor comenta que ya se han impartido los contenidos necesarios para realizar los ejercicios de refuerzo y que serán corregidos en la sexta sesión.																

		Competencias básicas													
		M							L	F	D	S	C	A	I
		PR	A	C	M	P	R	LO							
<b>Objetivo didáctico principal</b>	Expresar la relación entre dos magnitudes mediante una fórmula.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Reconocer y diferenciar la variable dependiente y la variable independiente.	X	X	X					X		X	X		X	X
	Obtener la fórmula que relaciona dos magnitudes, traduciendo enunciados en lenguaje verbal.	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X
	Obtener la fórmula que relaciona dos magnitudes, generalizando los datos presentados en una tabla.	X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Representar e interpretar la fórmula que relaciona dos magnitudes, y saber pasar a tabla y/o gráfica y viceversa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<b>Contenidos conceptuales</b>	Variable dependiente, variable independiente y fórmula.														

## SESIÓN 4: CONCEPTO DE FUNCIÓN Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA

<b>Estructura cooperativa</b>	Tutoría entre iguales dentro de los grupos de base		
<b>Materiales</b>	Ficha de funciones.		
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>		<b>Actividad</b>
	<b>Consideraciones metodológicas</b>		
	<b>5 min</b>	Ejercicios de refuerzo.	El profesor entrega la hoja de trabajo 3 corregida y manda los ejercicios de refuerzo a aquellos grupos que no hayan alcanzado el 75%.
	<b>10 min</b>	Explicación: función y su representación gráfica	El profesor introduce el concepto de función y su representación gráfica formalizando lo visto en las dos sesiones anteriores a través de actividades ya vistas.
	<b>25 min</b>	Realización de la ficha de funciones	El profesor explica la ficha de funciones. Los cuatro ejercicios que contiene son de distinta dificultad. El docente asignará los ejercicios a los miembros del grupo, atendiendo al rendimiento de cada uno durante las tres primeras sesiones. Usando la técnica de la tutoría entre iguales, los tutores ayudarán a sus compañeros para que todo el grupo alcance los objetivos propuestos para esta sesión. Al finalizar la actividad, el profesor recoge las fichas de los miembros de cada grupo para calificarlo.
<b>20 min</b>	Corrección de la ficha de funciones	Al azar, el profesor elige a un miembro de cada grupo para corregir un ejercicio en la pizarra. Su adecuada resolución también se tendrá en cuenta para calificar al grupo.	

		Competencias básicas													
		M							L	F	D	S	C	A	I
		PR	A	C	M	P	R	LO							
<b>Objetivos didácticos principales</b>	-Identificar si dos variables están relacionadas mediante una función y distinguir entre variables dependientes e independientes. -Representar e interpretar una función mediante tablas, gráficas o fórmulas, y saber pasar de unas a otras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Comprender el concepto de función	X	X	X					X		X	X	X	X	X
	Identificar y argumentar si una relación entre dos magnitudes es o no función.	X	X	X					X		X	X	X	X	X
	Reconocer e interpretar situaciones de la vida cotidiana que correspondan a funciones.	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Representar una función mediante su gráfica, tabla o fórmula.	X		X		X	X	X	X		X	X		X	X
	Diferenciar cuando unir o no los puntos de una gráfica de una función.	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos conceptuales</b>	Variable dependiente, variable independiente, tabla, gráfica, fórmula, función														

## SESIÓN 5: FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA Y DOMINÓ DE LAS FUNCIONES

<b>Estructura cooperativa</b>	Parada de tres minutos con grupos de base.		
<b>Materiales</b>	Juego del dominó. Ficha del dominó.		
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>	<b>Actividad</b>	<b>Consideraciones metodológicas</b>
	<b>15 min</b>	Entrega de las fichas de funciones	El profesor entrega las fichas de funciones corregidas y comenta los errores más comunes con la finalidad de solventarlos.
	<b>15 min</b>	Parada de tres minutos	Los grupos de base reflexionan sobre el contenido trabajado en la sesión anterior y lo expuesto al comienzo de esta. Mediante la estructura parada de tres minutos, los grupos escriben tres preguntas de forma que en cada turno se plantea una por grupo.
	<b>10 min</b>	Función de proporcionalidad directa.	El profesor explica las funciones de proporcionalidad directa, enlazando con el último ejercicio de la ficha de funciones.
	<b>15 min</b>	Juego del dominó	El profesor explica las reglas del juego y les entrega a cada grupo las 20 fichas que se han de repartir por igual.
	<b>5 min</b>	Ficha del dominó	Individualmente rellenan la ficha del dominó dando su opinión personal.

		Competencias básicas													
		M							L	F	D	S	C	A	I
		PR	A	C	M	P	R	LO							
<b>Objetivos didácticos principales</b>	-Identificar si dos variables están relacionadas mediante una función de proporcionalidad directa y distinguir entre variables dependientes e independientes. -Representar e interpretar una función de proporcionalidad directa mediante tablas, gráficas o fórmulas, y saber pasar de unas a otras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Capacidades</b> Comprender el concepto de función de proporcionalidad directa.	X	X	X					X		X	X	X	X	X
	Identificar y argumentar si una relación entre dos magnitudes es o no función de proporcionalidad directa.	X	X	X					X		X	X	X	X	X
	Reconocer e interpretar situaciones de la vida cotidiana que correspondan a funciones de proporcionalidad directa.	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Representar una función de proporcionalidad directa mediante su gráfica, tabla o fórmula.	X		X		X	X	X	X		X	X		X	X
<b>Contenidos conceptuales</b>	Variable dependiente, variable independiente, tabla, gráfica, fórmula, función de proporcionalidad directa														

## SESIÓN 6: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO DE BASE Y AUTOEVALUACIÓN

<b>Materiales</b>	Autoevaluación y Anexo 4.												
<b>Actividades y temporización</b>	Temporización	Actividad	Consideraciones metodológicas										
	<b>15 min</b>	Revisión del plan del grupo.	El profesor entrega a cada grupo de base una hoja (Anexo 4) para revisar el plan del grupo. La rellenan y la incluyen en el cuaderno del grupo. Si los resultados son satisfactorios, y el profesor está de acuerdo, la nota correspondiente al trabajo cooperativo de cada alumno aumenta en medio punto.										
	<b>15 min</b>	Corrección de los ejercicios de refuerzo.	Los alumnos corrigen los ejercicios a la pizarra según los criterios que aparecen en el apartado de evaluación.										
	<b>30 min</b>	Realización de la autoevaluación.	Individualmente los alumnos realizan la autoevaluación										
<b>Competencias básicas</b>													
M													
PR A C M P R LO L F D S C A I													
<b>Objetivos didácticos</b>	Todos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos</b>	Conceptuales, procedimentales y actitudinales												

## SESIÓN 7: CORRECCIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN

<b>Estructuras cooperativas</b>	1-2-4 y técnica TGT con grupos de base												
<b>Actividades y temporización</b>	Temporización	Actividad	Consideraciones metodológicas										
	<b>20 min</b>	1-2-4	Usando la estructura del 1-2-4, los miembros de cada grupo de base corregirán uno por uno cada ejercicio de la autoevaluación que realizaron en la sesión anterior de manera individual. En los últimos minutos, el profesor les entregará una hoja con las soluciones para que comprueben sus respuestas.										
	<b>40 min</b>	Técnica TGT	Para consolidar lo trabajado a lo largo de estas sesiones, el profesor usa la técnica TGT con los juegos de fichas.										
<b>Competencias básicas</b>													
M													
PR A C M P R LO L F D S C A I													
<b>Objetivos didácticos</b>	Todos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos</b>	Conceptuales, procedimentales y actitudinales												

### SESIÓN 8: EXAMEN

Materiales	Examen. Evaluación del trabajo cooperativo														
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>		<b>Actividad</b>					<b>Consideraciones metodológicas</b>							
	<b>50 min</b>		Examen					Se realiza el examen de manera individual.							
	<b>10 min</b>		Evaluación del trabajo cooperativo					Los grupos de manera consensuada rellenan la autoevaluación y después cada miembro realiza la co-evaluación.							
El profesor recoge tanto las evaluaciones del trabajo cooperativo de cada grupo como la primera hoja de la relación de ejercicios de cada alumno para rellenar el cuadro correspondiente a las calificaciones. También recoge los ejercicios de ampliación a aquellos alumnos que los hayan realizado de manera voluntaria.															
<b>Competencias básicas</b>															
M															
PR A C M P R LO L F D S C A I															
<b>Objetivos didácticos</b>	Todos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos</b>	Conceptuales, procedimentales y actitudinales														

### SESIÓN 9: CONCLUSIONES, ENCUESTA DE SATISFACCIÓN Y CALIFICACIONES

Materiales	Encuesta de satisfacción del alumnado														
<b>Actividades y temporización</b>	<b>Temporización</b>		<b>Actividad</b>					<b>Consideraciones metodológicas</b>							
	<b>10 min</b>		Realización de la encuesta de satisfacción					El profesor reparte las encuestas destacando la importancia de que sean sinceros en sus valoraciones y recordando que es anónima.							
	<b>5 min</b>		Entrega del examen					El profesor entrega el examen para que los alumnos puedan observar los posibles fallos.							
	<b>5 min</b>		Entrega de notas tanto grupales como individuales					A continuación, el profesor devuelve la primera hoja de la relación de ejercicios a cada alumno con la columna de sus calificaciones rellena y por tanto, con su calificación final.							
	<b>15 min</b>		Valoración personal					Los alumnos rellenan la segunda columna donde se refleja su opinión personal sobre la unidad.							
	<b>25 min</b>		Corrección del examen					Por último, el profesor corrige el examen y atiende posibles preguntas.							
<b>Competencias básicas</b>															
M															
PR A C M P R LO L F D S C A I															
<b>Objetivos didácticos</b>	Todos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Contenidos</b>	Conceptuales, procedimentales y actitudinales														

## 4.12. Evaluación.

### *Criterios de evaluación*

#### *Específicos:*

- Representa, identifica e interpreta puntos en el plano.
- Interpreta la relación entre dos magnitudes representada por tablas ó gráficas.
- Expresa la relación entre dos magnitudes mediante una fórmula.
- Identifica si dos variables están relacionadas mediante una función y distingue entre variables dependientes e independientes.
- Representa e interpreta una función mediante tablas, gráficas o fórmulas, y sabe pasar de unas a otras.
- Reconoce, interpreta y representa funciones lineales.

#### *Transversales:*

- Dialoga, debate y consensua sus reflexiones con el resto del grupo.
- Respeta los turnos de palabra y escucha atentamente al resto de sus compañeros.
- Se responsabiliza tanto del trabajo individual como del colectivo.
- Utiliza correctamente los recursos TIC.

### *Criterios de calificación:*

- **Observación del profesor: 10%** El profesor tendrá en cuenta la participación de los alumnos, tanto preguntando dudas como saliendo voluntarios a resolver ejercicios en la pizarra. La resolución de las actividades de la relación de ejercicios en la pizarra por los alumnos será por participación “voluntaria”. Una vez que el alumno sale voluntario para explicar y resolver un ejercicio, será apuntado en una lista de forma que ya no tiene por qué volver a salir, a no ser que lo quiera, hasta que no hayan salido los demás compañeros. Con esto conseguimos que ellos mismos se organicen y se sientan más seguros en la realización de los ejercicios. También se valorará la actitud en clase, tanto hacia el profesor como hacia sus compañeros, la libreta de clase con los apuntes, los ejercicios realizados y corregidos, así como la limpieza y claridad de la misma. Se tendrá en cuenta la actitud ante los juegos del dominó y de hundir la flota.
- **Trabajo cooperativo: 40%** Al haber tres hojas de trabajo y una ficha de funciones, cada una cuenta un 10%. El profesor tendrá en cuenta los trabajos recogidos, la corrección de las actividades en pizarra, la actitud del grupo y la valoración de:
  - La co-evaluación: cada alumno evalúa a los demás compañeros del grupo.

- La autoevaluación: los alumnos rellenarán una matriz de valoración en donde autoevaluarán el trabajo en grupo.
  - Para las hojas de trabajo 1 y 3, el profesor recogerá la de un miembro del grupo, la calificará y esa será la nota del grupo.
  - Para la hoja de trabajo 2, el profesor recogerá las de dos miembros del grupo, las calificará y la nota media será la nota del grupo.
  - Para la ficha de funciones, el profesor recogerá todas las de los miembros del grupo, las calificará y la nota media de todas será la nota del grupo. Además, si todos los miembros han sacado como mínimo un 6.5, se sumará un punto a la nota del grupo.
- La revisión del Plan del grupo, aumentando hasta en medio punto la nota de cada alumno.
- **Examen: 50%** (El alumno tendrá que tener como mínimo un 4 en el examen para que se pueda hacer media).
- **Ejercicios de ampliación: Hasta 1 punto extra en la nota final.** Cada ejercicio tiene su puntuación.

#### ***Evaluación de la Unidad:***

Los alumnos realizarán una encuesta de satisfacción del desarrollo de la Unidad y rellenarán un cuadro en donde expresen sus opiniones personales sobre su proceso de E-A. El profesor llevará el control del funcionamiento de las sesiones a través de un diario de clase, para contrastar y mejorar la práctica docente.



## 5. Conclusiones.

Cuando comencé este Máster no conocía qué era la didáctica, ni para qué servía. Tampoco sabía qué era el currículum, ni por su puesto, cuáles eran los elementos curriculares. En definitiva, mi formación pedagógica para ser profesora de Matemáticas era inexistente.

Ahora, casi finalizado este Máster, es momento para reflexionar y analizar su trascendencia. En este momento valoro de la misma manera tanto los conocimientos matemáticos como los conocimientos didácticos, pues de nada sirve un profesor, en mi caso, de Matemáticas experto en su materia que no sabe enseñar ni incluso, primeramente, motivar y transmitir ganas por aprender.

También, soy consciente de qué tareas son las que intervienen en la profesión que he elegido, no es sólo enseñar matemáticas, estás formando a futuros ciudadanos a todos los niveles. Los estudiantes deben adquirir ciertas capacidades, conocimientos y actitudes que les serán imprescindibles para alcanzar una vida óptima. Y en ese camino que han de recorrer, el papel del docente es fundamental. Entiendo la figura del docente como diseñador de situaciones, planificador del proceso de enseñanza, creador de actividades y recursos que faciliten el aprendizaje y, finalmente, como evaluador en la adquisición de competencias.

Estoy satisfecha con lo aprendido en esta etapa, que no es más que el comienzo de mi bagaje como profesional de la enseñanza. Veo preciso continuar en esta línea, mejorando en mi conocimiento pedagógico.

Gracias a mi corta pero intensa experiencia con el aprendizaje cooperativo, primero en el módulo específico de este Máster y después, al planificar mis sesiones para impartirlas en el Centro asignado durante el periodo de Prácticas, he podido verificar la repercusión a nivel cognitivo y motivacional que ejerce en los estudiantes.

En las clases teóricas del Máster, cuando conocí por primera vez esta metodología, me llamó la atención por el extenso abanico de herramientas que pone al alcance para desarrollar una enseñanza que se adecua a cualquier grupo-clase y por los efectos que en los estudiantes ofrece conseguir. A modo de síntesis, destaco las siguientes diez consecuencias que se producen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes:

1. Propicia la participación activa del estudiante en su aprendizaje.
2. Incrementa el rendimiento académico gracias a la interacción entre iguales: “cuando uno explica a otro, aprende dos veces”.
3. Ayuda al estudiante en la adquisición de autonomía e iniciativa personal.

4. Aumenta la motivación y la autoestima del estudiante fruto del sentimiento de pertenencia y de apoyo al grupo.
5. Fomenta una educación inclusiva, una educación de calidad para todos los estudiantes.
6. Contribuye a la adquisición de las competencias básicas.
7. Fomenta valores propios de la cooperación como el respeto, la tolerancia, la empatía, etc.
8. Mejoran las habilidades sociales y comunicativas en los estudiantes, gracias a los procesos de interacción y comunicación que se dan al cooperar.
9. Permite ofrecer una enseñanza personalizada de los contenidos.
10. Prepara para el mundo profesional actual, para afrontar y resolver conflictos y para formar a los estudiantes como ciudadanos críticos y responsables dentro de la sociedad.

Sin embargo, fue en el instante en el que puse en marcha esta forma de trabajar cuando me conquistó, pues al comprobar sesión tras sesión las actuaciones de los alumnos y los resultados que obtuvieron, pude ver su veracidad y su éxito. Sin duda, cuando sea profesora de Matemáticas organizaré mis sesiones usando este instrumento, la cooperación entre alumnos.

## 6. Bibliografía.

### Libros:

- Alayo, F. (1990). *El lenguaje de funciones y gráficas*. Ellacuría, S.A.L.: Erandio.
- Gimeno, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Morata: Madrid.
- Imbernón, F. (2010). *Procesos y contextos educativos: enseñar en las instituciones de educación secundaria*. Graó: Barcelona.
- Johnson, D.; Johnson, R; Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós: Buenos Aires.
- Lobato, C. (1998). *El trabajo en grupo: aprendizaje cooperativo en secundaria*. Servicio de publicaciones de la Universidad del País Vasco: Leioa.
- Pérez, A. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Cuadernos de Educación de Cantabria.
- Pujolàs, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes: los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Octaedro: Barcelona.
- Pujolàs, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo: 9 ideas clave*. Graó: Barcelona.
- Sampascual, G. (2004). *Psicología de la educación (Tomo 1)*. UNED: Madrid.
- Serrano, J.M.; González, M.; Pons, R. (2008). *Aprendizaje cooperativo en matemáticas*. Universidad de Murcia: Murcia.
- Vaello, J. (2007). *Cómo dar clase a los que no quieren*. Santillana: Madrid-
- Vigotsky, L. (1978). *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Harvard University Press: Cambridge.
- Vizmanos, J. R.; Anzola, M. (2011). *Pitágoras Matemáticas*. S.M.: Madrid.

### Artículos:

- Donaire, I.; Gallardo, J.; Macías, S. (2006). Nuevas metodologías en el aula: aprendizaje cooperativo. *Revista digital: Práctica docente*, n. 3
- Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas. *Revista EMA*, vol. 7, n. 3, pp. 251 - 292.

### Referencias normativas

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.
- Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre.