

4ª sesión. Orientaciones metodológicas para el desarrollo de las CC en la práctica educativa. Metodologías competenciales.

8.1. Recursos: personales, ambientales y materiales.

Personales: Docente especialista en Matemáticas. Alumnos. Monitora de Educación Especial en aquellos casos de alumnos con NEAE.

Ambientales: Aula de clase, Aula específica de Informática y Biblioteca.

Materiales:

- Libro de texto, fichas de trabajo y cuaderno: Utilizaremos el libro de texto Matemáticas 2º ESO de la Editorial Anaya, que servirá como apoyo para el alumnado. El Departamento de Matemáticas ha seleccionado este libro por su variedad en las actividades y ejemplos, y su organización de los contenidos. Para complementar al libro, se elaborarán fichas de trabajo que permitirán tener una mejor adaptación a las características y necesidades del grupo de clase. Además, cada alumno/a tendrá un cuaderno individual donde anotará las explicaciones, ejemplos, actividades y tareas realizadas en clase y en casa.

- Pizarra tradicional: Diariamente utilizaremos la pizarra tradicional para realizar las explicaciones, corregir actividades y para que el alumnado pueda participar de manera activa en el desarrollo de la sesión.

- Pizarra digital: El aula dispone de una pizarra digital que se utilizará, por una parte, como proyector para: visualizar las diapositivas y documentos digitales, poner vídeos, y realizar actividades con páginas interactivas, GeoGebra y Kahoot. Por otra parte, tendrá la misma función que la pizarra tradicional, añadiendo los recursos de los que esta dispone.

- Google Classroom: Utilizaremos esta plataforma educativa para compartir con el alumnado mensajes, tareas, temario alternativo y trabajos de investigación.

- Calculadora científica: Utilizaremos la calculadora para la realización de problemas en los que aparezcan cálculos numéricos complejos.

- GeoGebra: Es un software interactivo libre para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas que combina diversas ramas: geometría, álgebra, análisis y estadística. Ofrece representaciones de los objetos desde cada una de sus posibles perspectivas: vista gráfica (2D y 3D), algebraicas, estadísticas y de organización de tablas, así como la posibilidad de realizar cálculos matemáticos. Lo utilizaremos para realizar representaciones gráficas, comprender los contenidos abstractos y resolver problemas.

- Recursos manipulativos y digitales: Utilizaremos diferentes recursos manipulativos (actividades de construir, juegos, etc.), material de dibujo (regla, compás, transportador de ángulos, etc.), aplicaciones y webs matemáticas (Kahoot, matemático.es, etc.) y vídeos (principalmente de Youtube) para reforzar los contenidos

vistos de manera dinámica, y conocer la historia, curiosidades y aplicaciones de las matemáticas.

8.2. Organización del espacio, del tiempo y del alumnado. Rutinas organizativas.

1. **Del espacio.** Siguiendo a Sáenz – López (1997), en función de la disposición del grupo, la organización puede ser:
 - Formal: Distribución geométrica - filas, círculos o hileras.
 - Semiformal: Disposiciones más libres, pero condicionadas por alguna organización como un circuito o recorrido general.
 - Libre: Cuando los alumnos/as se distribuyen por todo el espacio libremente. Aparte, alternaremos un día pista de deporte y otro día de clase gimnasio.

2. **Del tiempo.** Respecto al horario os lo presentamos a continuación:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8.30-9.30	2°C	2°C	2°B		
9.30-10.30		2°D	4°D Académicas	2°D	
10.30-11.30	4°D Académicas			2°C	
12.00-13.00	2°C			4°B Académicas	4°D Académicas
13.00-14.00	4°B Académicas	4°B Académicas		2°B	
14.00-15.00	2°B		4°B Académicas	4°D Académicas	

3. **Del alumnado.** Se puede plantear la organización de una tarea individual o por subgrupos (parejas, tríos, de cinco) siendo ésta la más común. Para conseguir rapidez en los cambios de subgrupos, planteamos:
 - a) Organizar grupos y subgrupos estables.
 - b) Evolución coherente de la organización de grupos en la sesión.

- ¿Qué rutinas organizativas debemos tener en cuenta para mejorar el tiempo empleado en la tarea?

A la entrada de la clase...

- Acogida y preparación.
- Asamblea inicial: charla inicial recordando los contenidos trabajados en sesiones anteriores.
- Puesta en común: corrección y realización de ejercicios, actividades y tareas propuestas en sesiones anteriores; resolución de dudas y conflictos cognitivos; registro del trabajo del alumno/a.

Durante las sesiones...

- Parte fundamental de la sesión: dirigida por el docente y donde aparece el grueso principal del desarrollo de los objetivos de la sesión, intercalada con abundantes ejemplos prácticos que permitan asimilar los contenidos teóricos.
- Parte final de la sesión: realización de ejercicios y actividades vinculados a los objetivos, así como propuestas de ejercicios y actividades a seguir trabajando después de la sesión; registro y actualización del cuaderno del profesorado y de la programación de aula.
- Durante toda la sesión: resolución de las dudas y conflictos cognitivos en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje que puedan surgir.

8.3. Práctica del proceso de enseñanza / aprendizaje: ejercicios, actividades y tareas integradas.

A la hora de poner en marcha nuestra labor docente debemos saber diferenciar tres conceptos claves. Según el **Proyecto PICBA (2010)**:

DIFERENCIAS ENTRE EJERCICIOS, ACTIVIDADES Y TAREAS.		
<i>EJERCICIOS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>TAREAS</i>
<ul style="list-style-type: none">➤ Es la acción o conjunto de acciones orientadas a la comprobación y consolidación del dominio adquirido en el manejo de un determinado conocimiento.➤ Exigen una respuesta prefijada y repetida frecuentemente.➤ Están poco contextualizadas.➤ Forman parte del esquema “explicación + ejemplo + ejercicio”.➤ Ligadas directamente con los contenidos del currículum (conceptos).➤ No contribuyen directamente a la adquisición de las CC.	<ul style="list-style-type: none">➤ Es la acción o conjunto de acciones orientadas a la adquisición de un conocimiento nuevo o la utilización de algún conocimiento distinto.➤ Exigen una respuesta variada.➤ Mayor contextualización.➤ Ligadas directamente con los objetivos del currículum.➤ Se relacionan con los procesos cognitivos.➤ Pueden contribuir a la adquisición de las CC.➤ Están diseñadas para trabajar casi en exclusiva una CC.	<ul style="list-style-type: none">➤ Es la acción o conjunto de acciones orientadas a la resolución de una situación-problema, en un contexto donde se combinan todos los saberes. Son situaciones-problema que se deben resolver utilizando varios procesos mentales.➤ Requieren una mayor complejidad cognitiva.➤ Requieren un producto relevante.➤ Están contextualizadas en situaciones reales.➤ Pueden desarrollar varias CC.➤ Deben presentar un producto final como evidencia de su desarrollo.

Tipos de Actividades.

- ✓ De iniciación y de motivación: Aquellas que pretenden detectar los conocimientos, intereses, necesidades y características previas del alumnado. Como: asamblea, pruebas escritas, formulación de un problema, preguntas abiertas, etc.
- ✓ De desarrollo: Se centran en el aprendizaje y consecución de los contenidos.

- ✓ **Finales:** Están compuestas por un conjunto de actividades y problemas al final de cada unidad para repasar los contenidos vistos y aclarar las dudas y dificultades encontradas.
- ✓ **De refuerzo:** Se dedican a consolidar y afianzar los contenidos principales.
- ✓ **De ampliación:** Aquellas que enriquecen la acción educativa principal. Ejemplos actividades desarrollo, refuerzo y ampliación: fichas de ejercicios de mayor complejidad, planteamiento de nuevo retos y problemas, elaboración de estudios y trabajos complementarios para profundizar, etc.
- ✓ **De evaluación:** Aquellas que valoran el nivel adquirido por parte del alumnado en su proceso de aprendizaje: Ejemplos: pruebas escritas, pruebas orales, tareas (individual y en grupos), trabajos específicos y complementarios, etc.

8.4. Metodologías competenciales a poner en práctica relacionadas con las tareas integradas.

A) Aprendizaje cooperativo

Es un enfoque de enseñanza en el cual se procura utilizar al máximo actividades en las cuales es necesaria la ayuda entre estudiantes, ya sea en pares o grupos pequeños, dentro de un contexto de enseñanza – aprendizaje. Se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados, pero también el de sus compañeros. El aprendizaje en este enfoque depende del intercambio de información entre los estudiantes, los cuales están motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como para acrecentar el nivel de logro de los demás.

Dadas las características intrínsecas de la materia de Matemáticas, se precisará del uso de esta metodología competencial prácticamente a diario en el aula:

- **Agrupamientos:** dependiendo de la actividad, se realizarán los siguientes agrupamientos:

- **Trabajo individual:** Para favorecer la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de aprendizaje de una manera personalizada. De esta manera, se pretende que los alumnos/as sean capaces de enfrentarse ellos mismos a la realización de actividades y tareas, favoreciendo así el desarrollo de las siguientes competencias clave: CAA, SIEP. o **Trabajo en pareja:** Para realizar actividades de mayor dificultad y algunos problemas los alumnos trabajarán por parejas (estrategia de los gemelos pensantes), favoreciendo las siguientes competencias clave: CSC, CAA, SIEP.
- **Trabajo en pequeños grupos (entre 3-4 personas):** La realización de los problemas de mayor dificultad y las actividades finales se realizarán de manera cooperativa, utilizando la estrategia 1-2-4. Además, se trabajará con grupos pequeños para la realización de proyectos de investigación, favoreciendo así la siguiente competencia clave: CSC.
- **Trabajo en grupo medio (grupo de clase):** Para la realización de exposiciones, explicaciones, actividades complementarias, debates y actividades en la que

requiera la participación del grupo de clase (lluvia de ideas); favoreciendo así la siguiente competencia clave: CSC.

El alumnado estará sentado por parejas, formando grupos de cuatro, de manera que cuando sea necesario trabajar cooperativamente en grupos de cuatro, solamente será necesario que los dos compañeros/as de delante se den la vuelta.

Los grupos estarán formados heterogéneamente por un alumno/a con “dificultades de aprendizaje”, un alumno/a con “capacidad para ayudar a los demás” y dos alumnos de “nivel medio”, de manera que no exista demasiada diferencia entre estos.

- Interdependencia positiva: estableciendo una meta común para los grupos de trabajo, tomando conciencia de la necesidad del éxito conjunto de la pareja formada para avanzar en el aprendizaje.
- Responsabilidad individual: para fomentar la responsabilidad personal en el proceso, la evaluación mediante pruebas escritas se realizará de forma individualizada, y además en cualquier momento se podrá pedir al alumnado que explique a sus compañeros lo aprendido.
- Igualdad de oportunidades: reduciendo el tiempo que invierte el profesorado en una clase de tipo transmisiva y realizando más intervenciones puntuales de apoyo, respetando la autonomía del alumnado y los pequeños grupos, y promoviendo que aquellos que tengan un rendimiento más alto ejerzan de tutores de los compañeros con más dificultades.
- Interacción promotora: reforzando positivamente con felicitaciones por los logros conseguidos, facilitando el apoyo necesario y realizando las correcciones oportunas.
- Procesamiento cognitivo de la información: nuestra meta principal es la mejora del rendimiento académico de todo el alumnado, por lo que debe realizarse una puesta en común y corrección de los ejercicios, actividades y tareas que se propongan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Habilidades cooperativas: trabajando destrezas, hábitos y actitudes interpersonales y grupales que desarrollen las habilidades de trabajo de forma cooperativa como una metodología de uso común.
- Evaluación grupal: evaluación de los resultados realizada por el profesorado y la propia autoevaluación y coevaluación del grupo.

Como producto final, obtendremos los distintos ejercicios, actividades y tareas propuestas en clase como parte del portafolio del alumnado: apuntes de clase, colecciones de ejercicios resueltos, etc.

Esta metodología nos permitirá trabajar las siguientes competencias clave: CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.

B) La clase al revés o Flipped Classroom

Es un nuevo modelo pedagógico que poco a poco va calando dentro de la comunidad educativa. La clase al revés tiene como finalidad transformar el modelo tradicional y los tiempos de clase donde el docente imparte una clase magistral en el aula y los alumnos realizan las actividades en casa, por otro significativamente distinto en el que el alumno aprende los contenidos fuera del aula y trabaja los procedimientos dentro del aula. En esencia, el modelo “Clase al Revés” es hacer en casa lo que tradicionalmente se realiza en el aula. La metodología Flipped Classroom para que sea efectiva, debe evolucionar hacia la metodología Flipped Learning o aprendizaje invertido. Flipped Learning o Aprendizaje Invertido consiste en crear un nuevo entorno de relación entre profesores/as y alumnos/as en el que cambian los roles tradicionales y se invierte el protagonismo.

Se fomenta el estudio previo en casa a través de las TIC, TAC Y TEP para aprovechar el tiempo en actividades de clases.

Para desarrollar, al menos parcialmente, esta estrategia metodológica, disponemos del aula virtual Google Classroom, donde se dispondrá de apuntes teóricos y colecciones de ejercicios resueltos, ejercicios interactivos, así como las pruebas escritas realizadas y los enlaces de Internet a páginas web y vídeos necesarios para el correcto seguimiento de los contenidos del curso.

Esta metodología nos permitirá trabajar las siguientes competencias clave: CMCT, CD, CAA, CSC, SIE.

C) Aprendizaje por proyectos.

El aprendizaje por proyectos resalta porque:

1.- Se centra en el aprendizaje. Por este motivo, los alumnos tienen un peso significativo en la selección de las áreas de contenido y los temas elegidos para el proyecto. El profesor debe asegurarse de que los alumnos entiendan lo que están haciendo, por qué es importante y cómo los van a evaluar. Es más, los alumnos podrían ayudar a establecer algunos de los objetivos en los que van a ser evaluados y el método de evaluación que se va a usar. Estas características del aprendizaje por proyectos, de centrarse en el aprendizaje, contribuyen a que el alumno se motive y se comprometa activamente. Se requiere un alto nivel de motivación interna y de compromiso para que el aprendizaje por proyectos sea exitoso.

2.- Se orienta hacia el problema o la tarea. En términos muy simples, la formación se preocupa mucho por ayudar a los alumnos en adquirir conocimientos y habilidades básicas y aprender a resolver problemas complicados y llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades. En el aprendizaje por proyectos una de las metas principales es que el alumno trabaje en la solución de un problema complejo o en la realización de una actividad que también lo es.

3.- Se apoya en la evaluación como componente importante. Los alumnos necesitan tener un entendimiento claro no sólo de las metas o los objetivos, sino también de la evaluación del proyecto.

Esta metodología nos permitirá trabajar las siguientes competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIE.

D) Gamificación.

La gamificación es un término anglosajón que Sebastián Deterding definió como el uso de las mecánicas de juego en entornos ajenos al juego. Aunque son numerosas las páginas web que ofrecen materiales didácticos interactivos para repasar, reforzar y afianzar contenidos de la E.S.O. que son absolutamente imprescindibles para el desarrollo del currículo del bachillerato (sus “links” se pueden anexar al Google Classroom), también se disponen de juegos gamificadores prácticos, manipulativos y no digitales que se pueden utilizar en el aula como introducción y repaso a determinadas unidades: LUDIFICACIÓN (cartas, piezas, juegos de mesa, puzles...).

Esta metodología nos permitirá trabajar las siguientes competencias clave: CCL, CMCT, CD (en el caso de juegos digitales), CAA, CSC (en el caso de juegos no digitales), SIEP.