



Facultad de Educación

MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA

Situación de Aprendizaje: ¿Cuándo tendré 40.000€ en el banco?

Learning Situation: When will I have €40,000 in the bank?

Alumna: Patricia Argos Ramos

Especialidad: Matemáticas

Director: Daniel Sadornil Renedo

Curso: 2023/2024

Fecha: junio 2024

AGRADECIMIENTOS

Cuatro años después de haber iniciado y dejado a un lado esta titulación, me dispongo a ponerla fin con la intención de demostrar a mis hijos que los límites en la vida se los pone uno mismo, que tirar la toalla no es una opción y que después de una gran tormenta siempre vuelve la calma.

Es a mis hijos a quien tengo que agradecer en primer lugar. A Ángel que, sin llegar a los noventa centímetros de altura, realizó la mejor performance de resiliencia que uno se puede imaginar. Y a Julia, que con su llegada dio sentido absoluto a la frase “nunca sabes lo fuerte que eres hasta que ser fuerte es tu única opción”.

No me olvido de ti, Sergio. Si estoy escribiendo estas líneas es gracias a ti, que me animas, me acompañas y me apoyas para que siempre saque mi mejor versión.

También tengo que agradecer a mi familia sus ‘Tú puedes’ y por celebrar mis éxitos como los suyos propios.

Por último, no puedo dejar de agradecer a Daniel, su entrega, disposición y comprensión con mi frenético ritmo de vida.

Gracias.

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas es un reto de la docencia que hace necesaria su contextualización en situaciones reales para hacerlas atractivas y que susciten mayor interés en los estudiantes. Además, para garantizar el aprendizaje significativo de esta y todas las materias, es necesario la implementación de metodologías activas que sitúen al estudiante en el centro de su aprendizaje. Las Situaciones de Aprendizaje suponen el punto de encuentro entre la contextualización, el currículo y las metodologías activas. En este documento se presenta una situación de aprendizaje y la experiencia de aula derivada, enmarcada en la asignatura de matemáticas cuyo objetivo principal es la educación en valores.

Palabras clave: Situación de aprendizaje, Matemáticas, Educación en valores, aprendizaje cooperativo.

ABSTRACT

The teaching of mathematics presents a challenge for educators, making it necessary to contextualize math in real-life situations to make it more engaging and to spark greater interest among students. Additionally, to ensure meaningful learning in this and all subjects, it is essential to implement active methodologies that place the student at the center of their learning process. Learning Situations represent the meeting point between contextualization, the curriculum and active methodologies. This document presents a learning situation and the resulting classroom experience, framed within the mathematics subject, with the primary goal of education in values.

Keywords: Learning situation, Mathematics, Education in values, Cooperative learning

Contenido

1. INTRODUCCION.....	1
2. MARCO TEORICO	5
2.1. ESTADO DE LA CUESTION	6
2.2. COMPETENCIAS.....	9
2.3. MODELIZACIÓN Y MATEMATIZACION.....	11
2.4. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	14
2.5. EDUCACIÓN EN VALORES	17
3. PROPUESTA DIDACTICA	20
3.1. PREPARACIÓN Y DISEÑO	20
3.2. PUESTA EN PRÁCTICA	33
4. CONCLUSIONES	52
5. BIBLIOGRAFIA.....	54
6. ANEXOS.....	59

1. INTRODUCCION

Las Matemáticas en los centros educativos juegan un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes. Este campo del conocimiento no solo es crucial para el desarrollo de habilidades técnicas y científicas, sino también para la promoción del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en datos. Adquirir conocimientos y dominio de matemáticas resulta de gran interés en el desarrollo de habilidades cognitivas, puesto que las matemáticas fomentan el pensamiento lógico, la capacidad de abstracción y el razonamiento deductivo. Además, la resolución de problemas matemáticos es una habilidad que se traduce en la capacidad de abordar y solucionar problemas en la vida diaria y en diversas profesiones. Asimismo, las matemáticas son esenciales y hacen de base para otras disciplinas de estudio.

En esta línea, Cabrera (2011, como se citó en Africano, 2021) hace referencia a que la matemática hace de base de conocimiento y se utiliza para explicar y describir fenómenos en otros campos de la ciencia como pueden ser las ciencias naturales, la física, la medicina, la ingeniería, la computación y las ciencias sociales.

Hoy existe un amplio recurso metodológico y tecnológico para enseñar las matemáticas.

Como recurso metodológico encontramos, por ejemplo, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es una metodología que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás. Esta metodología se centra en el alumno y se caracteriza como activa, interdisciplinar, inclusiva, facilitando la socialización entre alumnos (Consejería de Educación y Universidades, Gobierno de Canarias, 2018). Esta metodología contribuye al desarrollo de capacidades en los alumnos, que están relacionadas según Pérez (2012) con tres mentes prioritarias en los ciudadanos

del presente y futuro: Mente científica-artística, mente ética y solidaria, y mente personal.

En lo relativo a recursos tecnológicos, el uso de tecnologías y herramientas digitales como calculadoras gráficas, software matemático y recursos en línea facilitan la comprensión de conceptos complejos y la visualización de datos.

A pesar de que las matemáticas impregnan casi todos los aspectos del día a día, perdura el reto histórico en la enseñanza de las matemáticas, el desinterés estudiantil por esta materia. Callejo (1994, como mencionan Blanco y Guerrero, 2002) señala que efectivamente el aprendizaje matemático de los estudiantes puede dar lugar a situaciones de insatisfacción, frustración, angustia y desánimo. Lo anterior puede afectar su motivación y rendimiento.

Para combatir este reto, el desinterés, es crucial que los docentes reciban una formación adecuada y continua para estar al día con nuevas metodologías y tecnologías educativas, que además les proporcionen herramientas efectivas en la gestión de aulas con estudiantes de diferentes niveles de habilidad y conocimiento, con el fin de garantizar el éxito académico y personal de cada alumno.

De igual manera, resulta de alto interés que los docentes incentiven la curiosidad, la imaginación, el gusto por el conocimiento, la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes al crear ambientes de aprendizaje incorporando innovaciones educativas, la promoción de prácticas democráticas y el uso de diversos recursos didácticos en sus prácticas de enseñanza” (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2012)

En definitiva, la enseñanza de las matemáticas en los centros educativos es esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Es necesario un enfoque equilibrado que combine métodos tradicionales y modernos, adaptados a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes. Al hacerlo, se puede fomentar el aprecio por las matemáticas y desarrollar habilidades cruciales para su futuro personal y profesional.

Con la intención de reforzar ese aprecio de los estudiantes por las matemáticas y la puesta en valor de la necesidad de su conocimiento para resolver

situaciones de la vida cotidiana, la actual ley de educación (Jefatura de Estado, 30 de diciembre de 2020) Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, también conocida como LOMLOE, propone que los alumnos adquieran una serie de competencias clave y específicas, trabajadas a través de unos saberes básicos que son valorados con unos criterios de evaluación.

Para la adquisición de las competencias claves y específicas es imprescindible situar al alumno en el centro de su aprendizaje. Por ello es necesario, tal y como recoge el Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la ESO y del Bachillerato en Cantabria (Consejo de Gobierno, 2022) implementar propuestas pedagógicas basadas en los intereses de los alumnos, permitiéndoles construir conocimiento de manera autónoma y creativa a partir de sus propios aprendizajes y experiencias.

Englobando todos estos conceptos que define la ley, LOMLOE introduce las Situaciones de Aprendizaje y las define como “situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas” (Ministerio de Educación y Formación Profesional, Boletín Oficial del Estado [BOE] núm. 76).

Otra definición dada por Moya y Luengo (2021, como menciona Castro-Zubizarreta, 2023) sobre situaciones de aprendizaje plantea que éstas van más allá de la clásica lección en una materia o del conjunto de actividades planteadas en ella. Las situaciones de aprendizaje son el marco en el que se recogen los elementos curriculares perfectamente engranados. Estos marcos se exponen en el aula facilitando la transmisión del conocimiento y permitiendo al alumnado la reconstrucción de las experiencias vividas. Con esto los alumnos pueden adquirir competencias definidas en situaciones de aprendizaje y permite al docente evaluar su nivel de adquisición. Creando situaciones de aprendizaje, el profesorado ordena el espacio y el tiempo para que en la interacción con el alumnado y con el resto del profesorado adquiera un valor educativo.

El objetivo principal que se persigue con la presente situación de aprendizaje es la concienciación por parte del alumnado del valor del dinero y la importancia que tienen las matemáticas en la economía doméstica. Además, la actividad propuesta también tiene los siguientes fines:

- Aumentar la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas, haciéndoles ver su utilidad para afrontar situaciones en la vida real.
- Proporcionar a los jóvenes las herramientas necesarias para gestionar su dinero de manera efectiva para que aprendan a ahorrar, invertir y planificar su futuro.
- Poner en valor el esfuerzo que hacen las familias para cubrir sus necesidades.
- Preparar a los alumnos para enfrentar los desafíos económicos que puedan surgir en el futuro, como la compra de una casa, la crianza de hijos o la planificación de la jubilación.
- Concienciar sobre el consumismo
- Contribuir a la creación de una sociedad económica y financieramente más saludable.

Con el desarrollo del presente trabajo, la ejecución de la situación de aprendizaje y con el análisis de los resultados, se intentará dar respuesta a las preguntas ¿Es consciente la juventud actual de lo que cuesta ganar dinero? ¿Piensan y planifican los jóvenes su futuro? ¿Son realistas en su planificación? ¿Son conscientes del esfuerzo económico de mantener sus gustos, aficiones y vida social?

2. MARCO TEORICO

En el presente capítulo se va a analizar el estado actual de un nuevo concepto pedagógico introducido por la actual ley de educación LOMLOE, las Situaciones de Aprendizaje, además de la justificación de su puesta en práctica en el aula, así como los elementos normativos y curriculares que engranan la idea.

Para desarrollar este documento se ha realizado una labor de análisis documental, se han utilizado como documentos básicos de redacción y apoyo normativo la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Decreto 73/2022, de 27 de julio, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en Cantabria. Además, se han analizado otras propuestas didácticas similares tanto de modelización matemática como de situaciones de aprendizaje buscando una estructura de documento de la que partir para confeccionar una de estilo personal.

En el capítulo se menciona la evolución de las leyes educativas en nuestro país, donde se puede apreciar el cambio experimentado por el rol protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, tornando del profesor al alumno.(Feo, 2018)

También se abordarán los conceptos que cohesionan la idea de Situación de Aprendizaje, empezando por las competencias clave que los alumnos deben adquirir, dedicando especial atención a la competencia matemática. Después se hablará de modelización y matematización, dada la importancia que presentan en la adquisición de la competencia matemática según lo estipula la LOMLOE. Otra subsección estará dedicada a las situaciones de aprendizaje por tratarse de una de las grandes novedades introducida por la actual ley educativa, ser el tema principal del presente trabajo y realizarse una propuesta didáctica en esta línea. La educación en valores tendrá también reservado su

espacio dentro de este documento por constituir el objetivo principal a abordar con la puesta en práctica de la Situación de Aprendizaje.

2.1. ESTADO DE LA CUESTION

A lo largo del siglo XX, las tendencias educativas relacionadas con los escenarios de enseñanza y aprendizaje experimentaron avances normativos con respecto a leyes y metodologías anteriores. Así lo reflejan la Ley General de Educación de 1970 (Jefatura de estado, 1970, Boletín Oficial del Estado núm 187) que indicaba que los métodos didácticos en la Educación General Básica deben promover la originalidad y creatividad de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades y hábitos de cooperación, a través del trabajo en equipo entre profesores y alumnos; o la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990, (Jefatura de estado, 1990, Boletín Oficial del Estado núm 238), también conocida como LOGSE, que incorporó la implementación de una metodología activa que garantice la participación del alumnado en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Pese a los cambios normativos, la puesta en práctica de estas metodologías en las aulas pudo quedar eclipsada por prácticas docentes arraigadas en tradiciones en las que destacaba la hegemonía del profesor sobre la actividad mental del estudiante, generando un modelo didáctico centrado en el docente, que situaba al estudiante en un papel pasivo en su formación. (Feo, 2018)

Sin embargo, y contribuyendo con avances normativos en la misma línea de situar al alumno en el centro de su aprendizaje, la posterior ley de educación, la Ley Orgánica de Educación de 2006, LOE (Jefatura del Estado, 4 de mayo de 2006, Boletín Oficial del estado núm. 106), introdujo otro cambio importante en su redacción. Este cambio fue la incorporación del concepto de “Competencia”, que es entendida como el conjunto de saberes, habilidades y destrezas que deben adquirir los alumnos al finalizar cada una de las etapas en las que quedan divididas las enseñanzas que la propia ley regula. Las competencias junto con los objetivos, los contenidos, los métodos pedagógicos y los criterios de evaluación definen el currículo. La LOE en su artículo 22 define los principios generales con respecto a la Educación Secundaria Obligatoria, entre

los que se encuentra el fomento de un aprendizaje significativo que desarrolle competencias, promoviendo la autonomía y la reflexión.

Siguiendo esta línea evolutiva del sistema educativo, la actual ley de educación, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, también conocida como LOMLOE, destaca la importancia de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias. LOMLOE señala que aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad deberán trabajarse desde todas las materias.

Así, en Educación Secundaria Obligatoria, donde se plantea y enmarca este trabajo, se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al terminar la enseñanza básica. Estas competencias clave del perfil de salida, se trabajan mediante las competencias específicas propias de cada materia de la Educación Secundaria Obligatoria. Correlativamente, las competencias específicas se maduran y trabajan a través de los saberes básicos, antiguos “Contenidos” en leyes educativas previas a la actual.

Todo lo normativo mencionado hasta el momento, se traslada al aula y a los procesos de enseñanza aprendizaje bajo el concepto de “Situaciones de Aprendizaje”, en adelante S.A.

Las S.A. constituyen la planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un problema real o simulado al que el alumnado debe dar respuesta y en el que es protagonista, participativo, propositivo, creativo, activo, curioso, investigador y colaborativo al participar activamente en el desarrollo de situaciones simuladas o reales para las que propone soluciones o alternativas. (Feo, 2018)

Por todo lo anterior y a modo de aclaración, se incluyen a continuación definiciones literales que la actual ley de educación realiza sobre conceptos empleados en el presente apartado. Definiciones que es necesario dominar, así

como conocer las relaciones que entre los conceptos se establecen, para entender cómo queda definido el currículo:

- Objetivos: Cada vez que se habla de objetivos se hace referencia a logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.
- Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- Saberes básicos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- Situaciones de aprendizaje: situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

2.2.COMPETENCIAS

Vargas (2008) en su libro sobre “Diseño curricular por competencias”, analiza que en la década de los setenta Gerhard Bunk ya introdujo el término competencia tanto en el mundo laboral como en el educativo, intentando dar repuesta desde su área de conocimiento a los cambios que se estaban produciendo en el trabajo y al advertir la llegada de la sociedad del conocimiento. Vargas, también menciona que, en la misma época que Bunk,McClelland desarrolló el concepto de “competencia” definiéndolo como una característica subyacente de una persona que le permite demostrar un desempeño superior en un determinado puesto, rol o situación. Por otro lado, Vargas también afirma que años más tarde, en la década de 1990, en la Comunidad Económica Europea, se consolida la gestión del talento humano con base en competencias, donde la enseñanza profesional cambia de una pedagogía definida en objetivos a una pedagogía definida en términos de competencias a adquirir. Resumiendo, la competencia en educación comporta todo un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, en el sentido que el individuo ha de “saber hacer” y “saber estar”. Tanto la adquisición de la competencia, como su consecuente demostración, constituyen un logro práctico.

La competencia también es entendida, siguiendo las palabras de Malpica (1996, como mencionan Villa y Poblete, 2008), como la manifestación de los recursos que activa un individuo cuando desarrolla una actividad, centrándose en el desempeño que hace de sus conocimientos integrados, no aislados.

A pesar de las consideraciones anteriores del concepto “competencia” en educación, no es hasta la LOE de 2007 cuando se introducen las competencias clave en la Educación Secundaria obligatoria. Estas competencias clave se han mantenido hasta la actual ley de educación, LOMLOE.

Según Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015) se define como Competencias Clave las que precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

En la misma línea el decreto 73/2022, de 27 de julio, (Consejería de educación, Gobierno de Cantabria, 2022) define las Competencias clave como desempeños imprescindibles que los alumnos deben adquirir para garantizar el progreso formativo exitoso y saber afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Para evaluar este progreso, desde 1998 la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), organismo de ámbito internacional, desarrolló el programa PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos en inglés). El foco de esta evaluación está puesto “en el dominio de los procesos, el entendimiento de los conceptos y la habilidad de actuar o funcionar en varias situaciones dentro de cada dominio” (Organización para la cooperación y el desarrollo económicos [OCDE], 2007).

Las competencias clave abarcan diversos ámbitos educativos y en el currículo de la ley LOMLOE hay definidas ocho:

- Competencia en comunicación lingüística, CCL.
- Competencia plurilingüe, CP.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, STEM.
- Competencia digital, CD.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. CPSAA
- Competencia ciudadana, CC.
- Competencia emprendedora, CE.
- Competencia en conciencia y expresión culturales, CECC.

Competencias específicas

Por lo que se aprecia en la bibliografía, las competencias clave son bastante genéricas, motivo por el cual se introducen las competencias específicas, relativas a los desempeños que los estudiantes han de desplegar en situaciones que necesitan los conocimientos básicos de cada materia, es decir, permiten conectar las competencias clave con los saberes y criterios de evaluación de cada asignatura. Por lo tanto, cada materia tiene asignada una serie de ellas. La relación entre ambos tipos de competencias viene dada por

los descriptores operativos que hacen referencia a los desempeños concretos que el alumnado debe desarrollar al final de la etapa y constituyen la referencia para la concreción de otros elementos curriculares en las áreas, ámbitos o materias.

Los descriptores que definen el perfil de salida al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria en la competencia STEM, son 5 y de manera resumida (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Área Formación en Línea, S.F.) se basan en interpretar, plantear, transmitir, analizar críticamente y resolver problemas o situaciones basándose para ello en métodos y estrategias de razonamiento matemático. Concretamente, diez son las competencias propias de matemáticas en la primera etapa de la Educación Secundaria obligatoria, cursos primero a tercero, como refleja el Decreto 73/2022, de 27 de julio, que regula el currículo en Cantabria. Todas ellas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (C.E. 1 y 2), razonamiento y prueba (C.E. 3 y 4), conexiones (C.E. 5 y 6), comunicación y representación (C.E. 7 y 8) y destrezas socioafectivas (C.E. 9 y 10).

Relacionado con competencias específicas, aparecen los criterios de evaluación, que no son otra cosa que indicadores del nivel de desempeño esperado en el alumnado en las situaciones referidas en las competencias específicas de cada materia.

En cuanto a los saberes básicos, la LOMLOE los organiza en torno a los sentidos matemáticos, entendiendo este nuevo concepto como el grupo de capacidades relacionadas con el dominio en contexto de ciertos contenidos de un ámbito matemático, que permiten emplear estos conocimientos de una forma funcional (Comité Español de Matemáticas, 2021). Los sentidos matemáticos son seis: Algebraico, espacial, estocástico, medida, numérico y socioafectivo (Ministerio de educación y formación profesional, 2022).

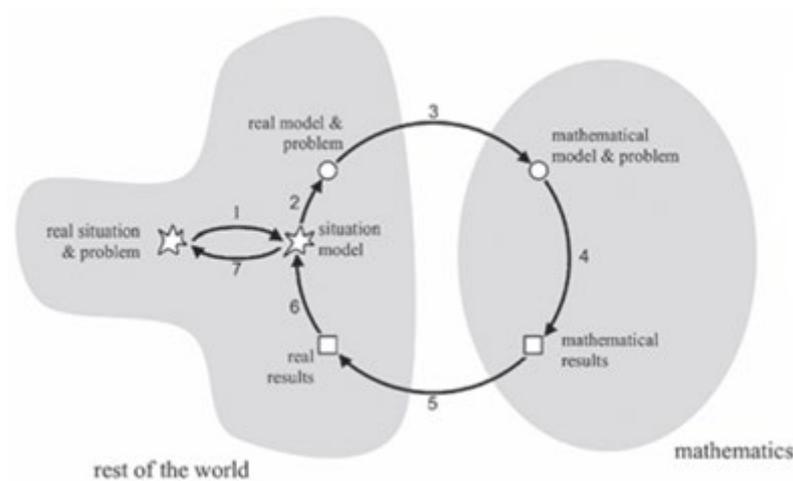
2.3. MODELIZACIÓN Y MATEMATIZACIÓN

Un modelo matemático es, atendiendo a Blomhoj (2004, según traduce María Mina, 2008) una relación entre ciertos objetos y conexiones matemáticas con

una situación o fenómeno de naturaleza no matemática. Esto se traduce en que, cuando se aplica la matemática a una situación no matemática, algún tipo de modelo matemático está involucrado de manera explícita o implícita.

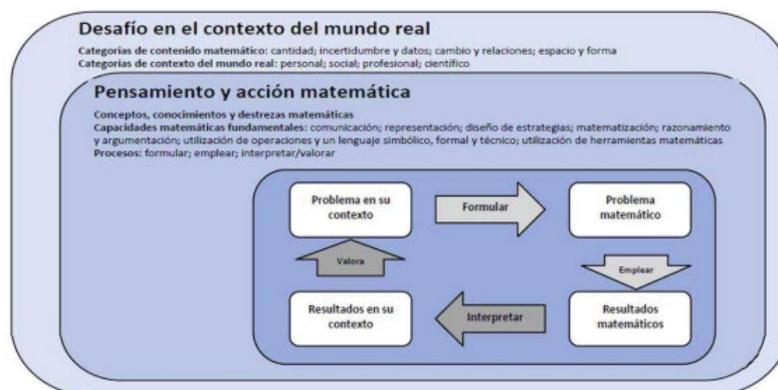
Dado lo anterior, se entiende por modelización matemática un proceso educativo que implica el uso de las matemáticas para representar, analizar y resolver problemas del mundo real. Este proceso busca que los estudiantes desarrollen habilidades para interpretar situaciones concretas y convertirlas en modelos matemáticos que puedan ser estudiados y resueltos mediante técnicas y métodos matemáticos (Gómez-Chacón, 2011). En la misma línea se encuentra la definición de modelización dada por Antequera (2012) en la que la modelización es entendida como el canal de conexión entre el mundo real y la resolución del problema.

Entre las diferentes definiciones encontradas para el concepto de modelización existe gran similitud, todas coinciden en que modelizar consiste en relacionar las matemáticas con la realidad. Dada la similitud encontrada en cuanto a definición, también existen diferentes pero similares maneras de dividir el proceso de modelizar. Por un lado Blum y Leiss (2007, según menciona revista Suma, 2015) entienden el proceso como cíclico y lo dividen en las siguientes fases: Construcción del modelo, simplificación/estructuración, matematización, trabajo matemático, interpretación, validación y exposición.



Ciclo de modelización de Blum y Leiss (2007, 225)

Otra consecución de fases similar a la anterior es la dada por la OCDE en su informe PISA (2012, según menciona Revista Suma, 2015) la cual agrupa las tres primeras fases de Blumy Leiss en una única bajo el título “Formular”.



Ciclo de construcción de modelos matemáticos de PISA 2012

La modelización junto con el razonamiento, la argumentación, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son destrezas características del aprendizaje de las matemáticas.

En el marco de la LOMLOE, (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020) la modelización matemática tiene varios objetivos clave, entre los que se encuentran:

- Desarrollar el pensamiento crítico y analítico, de manera que los estudiantes aprendan a pensar críticamente y sean capaces de analizar problemas desde diferentes perspectivas.
- Pretende que se fomente la aplicación de la matemática en variedad de contextos de la vida cotidiana y en otras materias, para que los estudiantes vean la utilidad práctica de las matemáticas que estudian.
- Se persigue la mejora en la resolución de problemas mediante la creación de modelos matemáticos que simplifiquen y aclaren las situaciones que se estudian.
- Durante el proceso de modelización, además de lo anterior, tiene gran importancia la comunicación clara y coherente de los resultados obtenidos, así como la justificación del proceso seguido para modelizar.

- LOMLOE también busca que la modelización impulse a los estudiantes a innovar y a ser creativos en el planteamiento y resolución de problemas

De hecho, a nivel curricular en la Comunidad Autónoma de Cantabria, la modelización forma parte de ciertas competencias específicas de la materia de matemáticas impartida en la ESO y en bachillerato (Consejería de Educación, Gobierno de Cantabria, 2022):

- C.E. 1: Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y problemas propios de las matemáticas.
- C.E. 4: Utilizar los principios del pensamiento computacional para modelizar situaciones y resolver problemas eficazmente.
- C.E.6: Reconocer las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones de la vida real que son susceptibles de abordarse en términos matemáticos.

Por otra parte, la modelización está vinculada a más de un sentido matemático. El sentido espacial lo encontramos a través de la modelización geométrica, cuando para resolver un problema se necesita adaptar la situación real a un modelo matemático centrado en la forma. El sentido algebraico se usa para modelizar situaciones de la vida cotidiana usando el lenguaje algebraico o las funciones, usadas para representar gráficamente problemáticas de la vida diaria. En cuanto al sentido estocástico, está vinculada al uso de distribuciones de probabilidad para modelizar fenómenos estocásticos. Por último, y también mediante funciones, se puede trabajar el sentido de la medida en modelización, al poner en práctica las herramientas de las funciones para medir los cambios producidos en situaciones reales modelizadas. (Valle, 2023)

Resumiendo, la modelización es una herramienta eficaz en la enseñanza de las matemáticas que motiva a los alumnos en el proceso de aprendizaje, al encontrar éstos aplicación real y práctica a la matemática.

2.4. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Las S.A. reconocen al estudiante como un agente activo capaz de alcanzar autonomía en el proceso de aprendizaje. Asimismo, consideran al profesor como un mediador de procesos flexibles que favorecen la asimilación

significativa de contenidos escolares, actuales saberes básicos, derivados tanto de competencias claves como de competencias específicas, ya sea contempladas en el diseño curricular correspondiente o en respuesta a las demandas del contexto en el que el individuo se desenvuelve, a través de la educación no formal (Feo, 2018).

Según Piraval, Morales y Gutiérrez (2013) las S.A suelen caracterizarse por presentarse como entornos complejos que generen un reto para el aprendizaje. Otro rasgo característico es que su diseño y ejecución facilitan la propuesta de tareas o actividades integradoras o globales. También suponen un proceso de negociación o consenso social y búsqueda de responsabilidad compartida como parte del aprendizaje. Además, las S.A permiten realizar propuestas de contenido de múltiples formas, así como la supervisión de la adquisición y comprensión del conocimiento que se trabaja. En definitiva, entienden las S.A. como un proceso de enseñanza aprendizaje donde el alumnado tiene un rol activo y protagonista.

En las S.A. se plantean desafíos ante los cuales el alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas de diversa naturaleza y áreas de conocimiento. Estos retos pueden estar inspirados en cualquier tema o ámbito, pero la LOMLOE promueve que se inspiren en asuntos de interés público y estén relacionados con la sostenibilidad ambiental, la convivencia democrática, la participación ciudadana, la igualdad de género y la justicia social. Todo esto se conoce como educación eco social, que es un tipo de educación que pone a la vida en el centro de la actividad escolar, analiza la interdependencia y ecoddependencia y actúa para transformar el centro educativo y el entorno ecológico y social (Organización No Gubernamental Educo, (s.f.), Educo.org).

Algunas características y aspectos clave de las S.A pueden ser(Universidad Internacional de La Rioja [UNIR], (s.f), Unir.net):

- Enfoque competencial: La LOMLOE promueve un enfoque pedagógico basado en el desarrollo de competencias. Las S.A. están diseñadas para permitir que los estudiantes adquieran no solo conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas y capacidades transversales que los preparen para enfrentar los retos de la sociedad actual.

- Atención a la diversidad: La ley destaca la importancia de adaptar las situaciones de aprendizaje para atender a la diversidad del alumnado. Se busca proporcionar oportunidades de aprendizaje que respeten y se ajusten a las características individuales de los estudiantes, reconociendo sus distintos ritmos de aprendizaje, estilos y necesidades.
- Evaluación formativa: La LOMLOE promueve una evaluación formativa, un proceso continuo contextualizado que informa tanto a docentes como a estudiantes sobre el progreso y la mejora. Las S.A. se conciben como propuestas idóneas para favorecer la retroalimentación y el ajuste constante del proceso educativo.
- Contextualización y relevancia: Las S.A. deben ser contextualizadas y relevantes para los estudiantes. Se busca establecer conexiones entre los contenidos curriculares y la realidad de los alumnos, de modo que los aprendizajes tengan un significado más profundo y sean aplicables en su vida cotidiana.
- Inclusión de las TIC: La LOMLOE reconoce la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso educativo. Las situaciones de aprendizaje pueden integrar herramientas digitales para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para el mundo digital.

El diseño y puesta en práctica de las S.A. permite la implementación de gran variedad de metodologías activas en contraposición a los métodos tradicionales sobre los que, según Duch (2001, como menciona la Universidad del País Vasco, 2011)“las investigaciones han demostrado que los estudiantes retienen muy poco de lo que se les enseña”. Algunos ejemplos de metodologías activas son: FlippedClassroom o clase invertida, ABP Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje basado en Problemas, Juegos de rol, Gamificación, Aprendizaje cooperativo.

En concreto, el aprendizaje cooperativo, que será la metodología utilizada en la propuesta didáctica de este trabajo, se puede entender, siguiendo a Johnson, Johnson y Holubec (1999) como el empleo didáctico de pequeños grupos, preferiblemente heterogéneos, en el que el alumnado trabaja de manera

conjunta con el fin de alcanzar metas comunes, optimizando al máximo su propio aprendizaje y el de los demás miembros.

El aprendizaje cooperativo como metodología impulsa el desarrollo de aprendizajes, habilidades y competencias a través del trabajo en equipo. Además, permite a los estudiantes buscar apoyo en sus iguales, generando un ambiente de convivencia muy positivo en el aula, a través del conocimiento y trabajo conjunto entre estudiantes (Castro- Zubizarreta, 2023).

En definitiva, las S.A diseñadas de acuerdo con las diversas metodologías activas que nos encontramos en la actualidad, suponen ambientes idóneos para propiciar el aprendizaje significativo y autónomo en los alumnos, los cuales conjugan habilidades, destrezas y conocimientos previos para continuar con la construcción de conocimiento y con el desarrollo personal.

2.5. EDUCACIÓN EN VALORES

La educación en valores es una forma de aprendizaje relacionada con la moral, la ética, la empatía y el respeto a los demás. Este tipo de educación amplía los horizontes de la educación formal, de forma que ésta no quede limitada a la enseñanza-aprendizaje de materias. Persigue educar a los estudiantes en el ámbito moral y cívico, para que valoren algunas conductas y comportamientos, y se formen como ciudadanos responsables (Red Educa, 2023).

“La educación en general, y la educación en valores en particular, movilizan un conjunto de procesos que desembocan en el aprendizaje ético de los educandos. Este tipo de aprendizaje es promovido por diversos agentes y mediante diferentes vías” (Buxarrais y Martínez, 2009). Por ejemplo, entre los principales agentes involucrados se encuentra la institución educativa, pero sus acciones pueden verse contrarrestadas, y la práctica así lo refleja, por la influencia de otros agentes pertenecientes a la educación informal como son la familia, los medios de comunicación, los iguales, y los agentes sociales y culturales. Tanto los agentes formales como los informales constituyen escenarios en los que se viven, aprenden y practican valores y contravalores, permitiendo a los individuos la construcción de sistemas de valores propios y singulares. La educación en valores, independientemente del escenario en el

que se produzca debe reconocer la cultura y los sentimientos de las personas que intervienen, incluso sin haber llegado a la comprensión. Este reconocimiento inicial de la persona como sujeto de derechos y sentimientos, y la capacidad empática con sus necesidades y su sufrimiento, son requisitos básicos para iniciar la tarea educativa.

Los objetivos de la educación en valores son fomentar la tolerancia por encima de nuestras creencias y diferencias, tanto políticas como religiosas o culturales, antepone los derechos humanos por encima de todo, la protección de las minorías y la preservación y cuidado del medioambiente (Universidad Francisco de Vitoria [ufv], s.f., www.ufv.es).

Por ello, ya son muchos los países que han introducido esta enseñanza como obligatoria. En el caso de España, a nivel educativo no fue hasta la LOGSE en 1990 cuando el sistema educativo español se encontró con (Parra, 2003) una propuesta práctica de educación en valores, cuyo objetivo principal es trasladar esta dimensión educativa fuera del currículum oculto.

En definitiva, la educación en valores despierta un gran interés social y educativo, lo que la ha incluido como contenido específico en los currículos escolares de todos los niveles educativos. Los contenidos actitudinales, que engloban las actitudes, valores y normas, aparecen entre los contenidos curriculares de las diferentes materias con la intención de ser programados y desarrollados de forma conjunta. Con motivo de esta educación en valores, hace ya décadas, surgió el debate, principalmente motivado por diferencias ideológicas, relativo al conjunto de valores que los ciudadanos deben adquirir para enfrentarse a los retos de una sociedad tan cambiante como en la que vivimos.

Debido a la posibilidad de clasificar los valores de maneras muy variadas en función de la ideología, en función de la visión del mundo, la vida y el destino del hombre o desde un enfoque más didáctico, como lo hace Quintana Cabanas (1992), el listado de valores que se deben fomentar desde el área educativa varía. Desde Red Educa incluyen como valores relevantes que deben promoverse desde la infancia, para promover el civismo y la ética en las sociedades futuras la empatía, la ética, el respeto a la diversidad, la igualdad,

la responsabilidad, la amistad, la comprensión, la cooperación, el pensamiento crítico y el cuidado del medioambiente (Red Educa, s.f. rededuca.net).

3. PROPUESTA DIDACTICA

El desarrollo de la Situación de Aprendizaje que en este apartado se detalla, se ha puesto en práctica en el Colegio San José de Reinosa durante el desarrollo del Prácticum y ha requerido un total de 5 sesiones.

El colegio Menesiano San José-Niño Jesús, es un centro concertado de Educación Infantil, Primaria y secundaria de carácter religioso, sito en la capital de la comarca campurriana, Reinosa. Como todos los centros educativos, persigue el progreso educativo de sus alumnos y entre sus objetivos está contribuir y perseverar en el desarrollo de los alumnos, que están bajo la responsabilidad del centro, para que se conviertan en ciudadanos libres, críticos, responsables y solidarios, facilitándoles el acceso a estudios superiores o preparándolos para la inserción al mundo laboral y social. Por ello, cuando les comuniqué mi deseo de poner en práctica una situación de aprendizaje sobre educación en valores enmarcada en el contexto de matemáticas y diseñada en mi Trabajo Fin de Máster acogieron bien la idea.

Seguidamente se detalla la propuesta docente realizada, con su diseño previo, el desarrollo de la actividad en el aula y los resultados obtenidos con la actuación del alumnado.

3.1.PREPARACIÓN Y DISEÑO

La siguiente propuesta didáctica se diseñó para ponerse en práctica en el curso de 3o ESO en la materia de matemáticas, aunque dada la transversalidad de contenidos que aborda, su carácter reflexivo y que su objetivo principal es la educación en valores, podría plantearse sin modificaciones tanto en un curso inferior como en uno superior, variando únicamente la exigencia en la calidad de los productos finales que deben elaborar los alumnos. Dadas sus características, la S.A. también podría encajar dentro de la materia “Valores cívicos y éticos” y “Economía”.

La metodología elegida para desarrollar la S.A combina dos metodologías activas, la de aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en retos. Esto hace necesaria la formación de grupos de trabajo y una redistribución del aula.

La distribución espacial de la clase en la primera sesión será la habitual en mesas de dos, y una vez organizados los grupos se modificará de manera que los alumnos trabajen cómodos, en fila o unos enfrente de otros. Los grupos de trabajo se crearán de manera aleatoria.

Los materiales necesarios para desarrollar la propuesta didáctica son ordenador con proyector, para visualizar búsquedas web, ejemplos del profesor y las presentaciones que deben elaborar los alumnos como producto final de la S.A. También serán necesarios hojas DIN A4 para notas a sucio, esquema de ideas, etc, bolígrafo y de manera puntual calculadora. Los alumnos necesitarán sus dispositivos digitales como Tablet u ordenador portátil para la búsqueda de información a lo largo de todas las sesiones.

Previo al comienzo de la actividad se envía una circular a las familias informando de la actividad (ver Anexo I) aclarando la no necesidad de información doméstica para la realización de esta.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

La metodología que se propone en la S.A., como se ha mencionado anteriormente, combina dos metodologías activas, la de trabajo cooperativo junto con el aprendizaje basado en retos.

El aprendizaje cooperativo consiste en que los alumnos trabajen juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los integrantes del grupo deberán de preocuparse por obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros.

Por otro lado, en el aprendizaje basado en retos (ABR) los estudiantes impulsan su propio aprendizaje con una actitud reflexiva y cívica. A partir de la curiosidad y el análisis de la realidad circundante, los alumnos buscan resolver un problema en su entorno. Este enfoque de aprendizaje se centra en el estudiante, quien simula las experiencias de un entorno laboral real. Este método capitaliza el interés del individuo por darle un significado práctico a la educación, mientras desarrolla competencias clave como el trabajo

colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo. (Universidad de León, s.f.)

La tabla del Anexo II recoge la distribución de la S.A en diferentes sesiones, los contenidos de cada sesión y como se trasladan al aula.

A continuación, se desglosan y se describen detalladamente las diferentes sesiones en las que queda estructurada la S.A.:

Sesión 1:

En la primera sesión dedicada a la S.A *¿Alguna vez tendré 40.000€ en el banco?* se realizará un cuestionario individual y anónimo (ver Anexo III) a cada alumno con cuestiones sobre gustos generales, laborales, planificación/visión de futuro al que se dedica un total de 10 minutos.

Una vez completado el cuestionario se realizará una puesta en común de las respuestas y se reflexionará sobre la objetividad y realismo de estas. Se analizará la congruencia entre respuestas, como puede ser dedicarte a la ganadería y vivir en un pueblo, tener familia numerosa y vivir en una casa de tamaño adecuado, tu sueldo ideal y a qué te quieres dedicar, etc.

A continuación, el profesor realizará la presentación de la Situación de Aprendizaje. La explicación versará sobre la forma de trabajo, en grupos de tres alumnos; el objetivo de dar respuesta a la pregunta *¿Alguna vez tendré X dinero en el Banco?*; Consenso sobre la cantidad a alcanzar para la realización de la S.A; Necesidad de acuerdo para simular las condiciones de independencia, convivencia, gestión de la economía doméstica, etc; Productos del trabajo que debe tener el grupo; Materiales necesarios para trabajar (Ordenador, Tablet, Conexión a internet, hojas para sucio); Herramientas de evaluación que se van a emplear para valorar el aprendizaje.

Para finalizar la primera sesión se realizará un Brainstorming con las diferentes variables a considerar para simular la economía doméstica que ellos elijan: sueldos, gastos de luz, agua, gas, seguros, vivienda, coche, ropa, mobiliario, móvil, internet, impuestos municipales, ocio, deporte, vacaciones, etc. Una vez agotadas las ideas de los alumnos, si da lugar, el profesor añadirá otras.

Sesión 2:

La segunda sesión dará comienzo con la formación de los grupos de trabajo con una aplicación web, www.echaloasuerte.com, donde se seleccionará “Sorteo con lista de participantes cerrada”.

Una vez formados los grupos de trabajo, y tras comprobar que la aleatoriedad en su formación no genera desigualdades notables, los alumnos se agruparán y dispondrán las mesas como más cómodo les resulte para trabajar.

El profesor proporcionará un listado con herramientas web para simular la cesta de la compra, seguro de coche, seguro de vivienda, seguro de salud, seguro de vida, hipoteca y préstamos, alquileres, compra de vehículos de segunda mano, tarifa móvil, etc. (ver anexo IV). El profesor realizará una breve exposición para explicar la variación de los precios en el tiempo (IPC), nociones básicas sobre la renta anual, los compromisos que implica solicitar y acceder a créditos e hipotecas, la habitual falta de correspondencia entre el aumento de la vida y el de los sueldos. Todo esto son consideraciones que los alumnos deberán contemplar en la simulación para que ésta se ajuste en la mayor medida posible a la realidad de una economía doméstica.

Si es necesario, se dedicará parte de la sesión para explicar el manejo básico de una hoja de cálculo a fin de agilizar el registro de datos de ingresos y gastos.

Se aprovecha la ocasión para mostrar un ejemplo de tabla Excel para ordenar la información de manera clara y sencilla, que permita utilizar las funciones del programa para agilizar los cálculos. No es necesario que los grupos modifiquen su diseño para copiar el ejemplo, pero si le encuentran utilidad pueden utilizarlo para hacer uno similar (ver anexo V). El anexo aparece cumplimentado con un ejemplo realizado, pero esos datos no se les proporcionan a los alumnos, únicamente se les visualizará el diseño.

Será necesario que cada grupo elija qué situación quiere simular como punto de partida: Edad de independencia, unidad de convivencia, sueldo, gastos e ingresos que van a considerar, etc. Llegados a acuerdo, comenzarán a trabajar buscando información en internet y aportando sus propios conocimientos sobre economía doméstica.

Sesión 3:

En la tercera sesión los alumnos continúan con el trabajo de investigación apoyándose en un archivo Excel para llevar un registro de los ingresos y de los gastos. Cuando la actividad de cada grupo esté suficientemente avanzada y los alumnos hayan adquirido la soltura suficiente en el manejo de la hoja de cálculo, en el registro de datos y crean tener la situación controlada será cuando el profesor intervenga para añadir imprevistos a su simulación como averías de electrodomésticos, reparaciones de vehículo, reformas domésticas, despidos laborales, cambios de trabajo, hijos, vacaciones, boda, derramas de comunidad, cambio de coche, cambio de vivienda por cambio laboral, matriculación en centro deportivo, mascotas, etc.

Sesión 4:

La cuarta sesión se dedica a finalizar la actividad de investigación y ajustar los cálculos a los últimos imprevistos añadidos por el profesor. También se aprovecha para resolver dudas sobre la elaboración de la presentación que deben exponer en la última sesión, explicando cuales son las características que debe tener un PowerPoint para que resulte práctico, útil, claro y dinámico, como son:

- Presentación del grupo
- Título del trabajo
- Síntesis de la información prescindiendo de grandes párrafos de texto y recurriendo a las ideas clave
- Selección de colores adecuados para una presentación formal y con contraste suficiente para facilitar la lectura
- Evitar grandes animaciones en la incorporación de la información o en el cambio de diapositiva.
- Descripción de la situación inicial de independencia
- Incorporación de las tablas de registro de gastos, ingresos y ahorros.
- Explicación de los imprevistos considerados
- Respuesta a la pregunta planteada por la situación de aprendizaje
- Conclusiones y reflexión.

Los alumnos deberán entregar la presentación definitiva el día anterior a su exposición para garantizar que todos ellos disponen del mismo tiempo para su diseño. Se recogerán presentaciones fuera de plazo, lo que repercutirá en una puntuación inferior en uno de los elementos considerados en la rúbrica de evaluación.

Sesión 5:

La última sesión de la Situación de Aprendizaje queda destinada a las exposiciones orales de los diferentes grupos, donde deberán contemplar todas las características, variables, imprevistos y conclusiones sobre la simulación que han realizado. Se apoyarán en herramientas digitales para el diseño de la presentación y la exposición. La exposición deberá de concluir respondiendo a la pregunta que da título a la Situación de Aprendizaje y reflexionando sobre el trabajo realizado.

Los últimos 15 minutos se emplearán para realizar el cuestionario de fin de actividad (ver anexo VI) y a reflexionar en gran grupo sobre el trabajo realizado, el realismo con el que han resuelto, el esfuerzo que hacen las familias para mantener la economía familiar en la sociedad actual, el consumismo y el valor del dinero.

Objetivos didácticos

El objetivo de esta propuesta didáctica es que los alumnos desarrollen conciencia sobre el valor del dinero, el sacrificio personal para lograr metas, las responsabilidades que conlleva la vida adulta e independiente, en definitiva, la educación en valores, a través de la modelización matemática.

Con la puesta en práctica de la S.A, se van a trabajar los valores listados a continuación. El cómo, queda redactado en cursiva.

- Igualdad: Es el trato idéntico que un organismo, estado, empresa, asociación, grupo o individuo da a las personas sin reparo por raza, sexo, clase social u otra circunstancia plausible de diferencia (Coto, 2018). *La igualdad se potenciará desde la creación de los grupos de trabajo, que a pesar de crearse aleatoriamente puede contar con la*

intervención del profesor con el objetivo de equilibrarlos en los casos en los que el azar cree grandes diferencias. La igualdad también estará presente en la fase de diseño y desarrollo de la S.A puesto que el grupo deberá ser capaz de incluir en su simulación los diferentes puntos de vista que puedan aportar los diferentes integrantes del grupo, motivados por las circunstancias personales de cada uno.

- Empatía: Capacidad de mimetizarse con las emociones y saber codificar cuál es la situación emocional por la que pueda estar atravesando otra persona; de esta manera se puede comprender, sin la necesidad de coincidir, su accionar, sus comportamientos y su forma de pensar (CETYS Universidad, 2021). *El valor de la empatía se trabajará, por ejemplo, entendiendo y respetando que uno de los integrantes del grupo no quiera simular la independencia en pareja porque en su vida personal esté pasando por algún conflicto emocional en esta línea. Otro ejemplo es que algún miembro se encuentre en situación familiar económicamente desfavorable y empáticamente la simulación sea más austera.*
- Responsabilidad: Valor que caracteriza a un individuo por la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos (Escudero, 2018). *Al plantear el desarrollo de la S.A como un trabajo en grupo, cada integrante se responsabiliza de esforzarse y aportar con calidad adecuada a su edad y nivel.*
- Pensamiento Crítico: Capacidad de analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, en especial, de aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana (Guerra, 2022). *En la fase de desarrollo de la S.A., en la búsqueda de información los alumnos manejarán muchos datos entre los que discriminarán falsos de verídicos, pudiendo contrastar con las familias.*
- Cuidado del medio ambiente: hace referencia a la conducta que tienen las personas con el medio ambiente. Vienen determinados por actuaciones positivas destinadas a hacer uso de los recursos naturales de forma responsable, así como para conservar, mantener y proteger el entorno natural y los seres vivos, desde la austeridad en el consumo y

necesidades reales, el respeto, la co-responsabilidad, la solidaridad, la empatía y la coherencia en el cuidado de la naturaleza. *Durante la S.A se incitará a los alumnos a reflexionar sobre la necesidad de consumir todos los bienes materiales que han contemplado, la posibilidad de prescindir de vehículo propio en los casos en los que se vive y trabaja en la misma ciudad, haciendo un uso mayor del transporte público. En las simulaciones que se ubiquen en entornos sin opción de transporte público se hablará sobre la optimización de los viajes privados.*

- Cooperación: Considerada una habilidad esencial, la cooperación se puede definir como el acto o proceso de trabajar en grupo para alcanzar un propósito o beneficio común (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [Unicef], s.f.). *Al trabajar en grupo durante la S.A. resulta óptimo que los alumnos realicen un reparto de tareas que cuando se pongan en común constituyan un trabajo completo que refleje el esfuerzo de todos y repercuta en la evaluación de todos.*

Por el carácter interdisciplinar de la situación de aprendizaje, relacionada con el valor del dinero, es crucial tener nociones básicas de educación financiera que pueden adquirirse en otras materias como Economía, para ayudar a las personas a tomar decisiones informadas y responsables sobre sus finanzas. Algunos objetivos de esta educación son enseñar qué es el dinero, cómo funciona y su papel en la economía y en la vida diaria; desarrollar habilidades para la gestión del dinero, incluyendo el presupuesto, el ahorro y el gasto responsable; la importancia del Ahorro; Educar sobre el uso responsable del crédito y las implicaciones de endeudarse, así como estrategias para evitar deudas insostenibles; desarrollar un pensamiento crítico frente al consumismo y las estrategias de publicidad, promoviendo decisiones de consumo conscientes y responsables, enseñar la importancia de la planificación financiera a corto, mediano y largo plazo, incluyendo la preparación para imprevistos y la jubilación.

La educación en valores y la educación financiera son componentes esenciales para formar individuos responsables, conscientes y capaces de contribuir positivamente a la sociedad.

Con el objetivo de lograr esta educación en valores, se utilizarán como herramientas las matemáticas incluidas en el currículo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, Decreto 73/2022 del 27 de julio.

Objetivos curriculares de etapa

Según lo dispuesto en el Decreto 73/2022 del 27 de julio, los objetivos de etapa que se van a trabajar con la situación de aprendizaje planteada consisten en conocer y asumir deberes y derechos, hábitos de trabajo y estudio, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, fomentar las capacidades afectivas y el rechazo a la violencia. Estos objetivos se van a trabajar en la situación de aprendizaje motivados por el trabajo en grupo, donde cada alumno tiene que ser responsable de las tareas que se le asigna, se fomentará la cooperación y el diálogo entre iguales. Al manejar información actualizada sobre economía doméstica y reconocer las carencias que algunos hogares pueden presentar se creará conciencia y se fortalecerá el reconocimiento de los derechos humanos en sus aspectos más básicos. Al trabajar en equipo, todos practicarán haciendo frente a situaciones cambiantes e imprevistas de manera educada y pacífica, celebrando en equipo los avances. Durante las modelizaciones de convivencia doméstica el reparto de roles y responsabilidades sea igualitario para todos los integrantes de la simulación. Se reforzarán los lazos afectivos familiares cuando al hacer partícipes a las familias en el desarrollo de la S.A, los alumnos se den cuenta, aprecien y valoren los esfuerzos que éstas hacen para cubrir todas sus necesidades.

Otro de los objetivos que se va a trabajar consistirá en el manejo de fuentes de información de manera crítica para adquirir nuevos conocimientos. Se materializará durante el proceso de búsqueda de información y el hallazgo de datos, los alumnos deberán activar su pensamiento crítico para identificar información verídica de la errónea, tomando conciencia de la importancia y responsabilidad que supone manejar la economía doméstica.

También se fomentará una visión del conocimiento científico como un saber integrado, dado que, durante el proceso de modelización se pondrá en valor la adquisición de conocimientos de la propia materia al ver la relación transversal con otras materias como economía y la educación en valores.

La S.A. fomentará el espíritu emprendedor y la autoconfianza, cuando los alumnos descubran que el profesor incluirá imprevistos en sus simulaciones y sean ellos mismos los que decidan incluir alguna por cuenta propia, será cuando este objetivo se ponga de manifiesto.

Elementos Curriculares

En la tabla del Anexo VII se concretan las competencias específicas de matemáticas que se van a evaluar con la S.A. planteada, junto con los criterios de evaluación que se van a aplicar a cada competencia y los saberes básicos (contenidos de la materia en leyes educativas anteriores).

A continuación, se listan las que son de aplicación, justificando su inclusión:

- C.E 8: Esta competencia comprende la comunicación oral, escrita y gráfica de conocimientos matemáticos. Los alumnos expondrán la resolución de la S.A. delante del resto de la clase, expresando correctamente el procedimiento que han utilizado, así como responder a cuestiones planteadas a viva voz por el profesor, justificando con rigor sus afirmaciones.
- C.E 9: Esta competencia se centra en el estudiante como persona, en sus destrezas, emociones y adaptaciones durante el aprendizaje de matemáticas. Durante la modelización trabajarán esta competencia al hacer frente a los imprevistos introducidos por el profesor durante el desarrollo de la S.A, e incluyendo por iniciativa propia más variables que proporcionen complejidad al trabajo.
- C.E 10: La competencia se centra en habilidades sociales y de participación en grupo. Durante la modelización deberá llegarse a un consenso para definir la situación de partida de la modelización que van a llevar a cabo con la S.A. y deberán argumentar internamente en su grupo las propuestas que se hagan para llegar a un acuerdo sobre las que se pongan en práctica.

Para poder aplicar los criterios de evaluación propios de cada competencia específica, se trabajarán diversos saberes básicos y los alumnos deberán mostrar un dominio adecuado sobre ellos. Tal y como se ha reflejado en el

apartado del “Marco teórico” los saberes básicos en la materia de matemáticas estas redactados en torno a los sentidos matemáticos. En concreto, en esta S.A se van a trabajar los tres que se muestran a continuación:

- Sentido numérico. Para trabajar este sentido los alumnos deberán realizar un registro de los ingresos y gastos que tengan en su unidad de convivencia. También deberán entender y practicar la transformación del término “cuotas” a operaciones matemáticas.
- Sentido estocástico se trabajará durante la búsqueda de información por internet sobre sueldos asociados a puestos de trabajo concretos, el importe medio que destinan las familias a la cesta de la compra, importe medio de facturas de luz, gas, etc., los alumnos entrarán en contacto con información estadística relativa a diferentes variables.
- Sentido socio afectivo. Durante las labores de investigación que los alumnos desarrollarán en la S.A deberán de ser capaces de gestionar emociones como pueden ser el agobio por la gran cantidad de información que van a manejar y deberán cribar, frustración por no avanzar a la velocidad que se esperaban en la búsqueda de sus logros, estrés por el hecho de pensar en la vida adulta y en la cantidad de responsabilidades, discrepancias con sus compañeros en la simulación de convivencia o en la gestión de la economía doméstica.

Herramientas de evaluación

A continuación, se presentan las diferentes herramientas de evaluación que se han diseñado para poder evaluar los desempeños de los alumnos durante el desarrollo de la S.A. Estas herramientas pueden dividirse en dos grupos. El primero de ellos formado por herramientas de evaluación que aplica el profesor como son la lista de verificación del trabajo diario y una rúbrica para la presentación del PowerPoint y la exposición oral. El segundo grupo, formado por herramientas de evaluación que aplican los alumnos para evaluar el desempeño y participación de sus compañeros y suyo. Este último incluye una escala de coevaluación y una diana de autoevaluación.

Lista de observación del trabajo diario

Con la aplicación de esta herramienta de evaluación, el profesor podrá valorar de manera objetiva el trabajo diario realizado por cada alumno, poniendo en valor el esfuerzo, constancia y superación de los alumnos.

El profesor hará seguimiento del trabajo diario utilizando la tabla de control o cotejo incluida en el Anexo VIII donde evaluará la competencia específica 9 a través de los criterios CEv 9.1 y CEv 9.2, y la competencia específica 10 a través de los criterios CEv 10.1 y 10.2. Cumplimentará una tabla como la que se muestra en el anexo para cada sesión de trabajo, indicando en cada criterio si el alumno lo cumple o no (SI/NO). La nota final de cada criterio de evaluación, en esta herramienta, resultará de la suma de "SI" de las 5 sesiones de trabajo que conlleva la situación de aprendizaje. Cada "SI" equivale a 2 puntos en la nota final de cada criterio. En el caso de los criterios 10.1 y 10.2 ponderará un 50% en el total de la S.A.

Rúbrica presentación PowerPoint y exposición oral

Para poder evaluar el diseño de la presentación PowerPoint o similares, así como la calidad de la exposición se aplicará la rúbrica de evaluación del Anexo IX. Esta herramienta aporta transparencia durante la evaluación, al concretar los aspectos que el profesor cree relevantes y evalúa, así como los distintos niveles de calidad de los desempeños y producciones.

La rúbrica consiste en asignar puntuaciones del 1 al 4, siendo el 1 la puntuación asignada a la peor resolución de la tarea y el 4 la puntuación asignada a una calidad superior en los productos finales. De la aplicación de la rúbrica se obtendrá una puntuación sobre 28. La puntuación máxima que se puede obtener en este producto final de la S.A. de 28/28 al obtener en cada uno de los siete apartados de la rúbrica una puntuación de 4. La puntuación mínima que se puede obtener con la presentación y exposición es de 7/28. La puntuación obtenida con la aplicación de la rúbrica se transformará en nota numérica del 1 al 10 que repercutirá sobre el criterio de evaluación C.E. 8.1.

Los aspectos que se tiene en cuenta en la aplicación de la rúbrica son:

- Temporalización: Como se refleja en el apartado diseño, en la cuarta sesión de la S.A. Se fija el plazo de entrega de la presentación para garantizar que todos los alumnos disponen del mismo tiempo para realizar el diseño, evitando así que los alumnos puedan hacer correcciones durante las exposiciones de los compañeros. Se asigna una puntuación de 4 a los alumnos que entreguen la presentación el plazo y un 1 a los que lo hagan fuera de plazo.
- Exposición: La rúbrica de evaluación considerará diferentes elementos de la exposición como el saludo, presentación, despedida, el volumen/tono de voz empleado, el vocabulario usado, el ritmo y el dominio de conceptos matemáticos.
- Diseño de la presentación: La rúbrica también tendrá en cuenta las características de la presentación PowerPoint, tanto a nivel estético como de organización de contenidos. La presentación incluirá la respuesta a la pregunta de la S.A. y una reflexión personal argumentada sobre el trabajo realizado.

Escala de coevaluación

Esta herramienta de evaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de la evaluación de sus propios compañeros, y tiene como objetivo principal fomentar la reflexión y el aprendizaje conjunto, promoviendo la participación activa de todos los involucrados.

La nota obtenida mediante la aplicación de esta herramienta de evaluación se asignará a los criterios de evaluación 10.1 y 10.2 y supondrá el 40% de la nota para estos criterios. El 50% se obtendrá de la lista de control del trabajo diario que cumplimenta el profesor y el 10% de la diana de autoevaluación.

Para aplicar esta herramienta de evaluación, cada alumno debe rellenar cada tabla de las mostradas (ver anexo X) para cada compañero de grupo. Las respuestas proporcionadas por el alumno deberán ser el resultado de una meditación y totalmente sinceras.

La escala de valoración comprende puntuaciones del 1 al 5, siendo el 1 muy mal y el 5 muy bien. De la aplicación de la escala de heteroevaluación se obtendrá una puntuación sobre 30. La puntuación máxima que se puede obtener

en esta herramienta es de 30/30 al obtener 5 puntos en cada uno de los 6 elementos de la lista. La puntuación mínima es de 6/30 al obtener 1 punto en cada uno de los 6 elementos de la lista. La puntuación total que se obtenga se transformará en una nota numérica del 1 al 10, que supondrá el 40% de la nota final para cada criterio de evaluación.

Diana de autoevaluación

A través de esta herramienta de evaluación, cada alumno evalúa su desempeño a lo largo de la situación de aprendizaje, permitiéndoles reconocer su progreso, sus fortalezas y debilidades, los logros y las dificultades durante el trabajo en cuestión.

La nota obtenida mediante la aplicación de esta herramienta de evaluación se asignará a los criterios de evaluación 10.1 y 10.2 y supondrá el 10% de la nota para estos criterios. El 50% se obtendrá de la lista de control del trabajo diario que cumplimenta el profesor y el 40% de la escala de heteroevaluación.

Para aplicar esta herramienta de evaluación, cada alumno debe rellenar las dos dianas (ver anexo XI) de manera meditada y sincera. La escala de valoración comprende puntuaciones del 1 al 5, siendo el 1 muy mal y el 5 muy bien. De la aplicación de la diana de autoevaluación se obtendrá una puntuación sobre 30. La puntuación máxima que se puede obtener en esta herramienta es de 30/30 al obtener 5 puntos en cada uno de los 6 elementos de la lista. La puntuación mínima es de 6/30 al obtener 1 punto en cada uno de los 6 elementos de la lista. La puntuación total que se obtenga se transformará en una nota numérica del 1 al 10, que supondrá el 10% de la nota final para cada criterio de evaluación.

3.2.PUESTA EN PRÁCTICA

La propuesta didáctica más arriba diseñada, se ha puesto en práctica en el Colegio San José- Niño Jesús de Reinos, durante el desarrollo del tercer bloque del Máster de Formación del Profesorado, correspondiente al Prácticum. El grupo de alumnos con el que se ha trabajado cursaba el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O).

El planteamiento inicial contemplaba la puesta en práctica de la S.A en las dos líneas que oferta el colegio para el tercer curso de E.S.O. (27 alumnos en total), pero por falta de disponibilidad de sesiones para cumplir con la Programación Didáctica anual, debido a la gran cantidad de actividades complementarias que los alumnos han realizado durante este trimestre, la puesta en práctica de la S.A ha quedado reducida a un grupo de 9 alumnos que han permanecido en el centro educativo durante una semana en la que el resto de alumnos participaban en un programa de intercambio con alumnos alemanes.

El grupo final de 9 alumnos que han desarrollado la S.A estaba formado por miembros de las dos líneas y lo integraban siete chicos y dos chicas. Dado que, en el resto de las materias no se podía avanzar en contenidos, se han podido aprovechar horas de clase de otras materias para desarrollar la S.A. por lo que la separación en sesiones que se ha llevado a cabo no se corresponde con lo descrito en el apartado de diseño de la propuesta.

Es necesario señalar que ninguno de los alumnos del grupo tiene adaptaciones curriculares en la asignatura de matemáticas y que tampoco hay casos de exclusión social ni problemas económicos.

Debido a que antes de comenzar con la S.A. había que avisar a las familias (anexo I) de su programación para que no produjeran malentendidos, el día en que dio comienzo, los alumnos ya sabían cuál era la temática y se perdió el factor sorpresa de la primera sesión, o sesión de motivación.

La primera sesión comenzó con la recogida de la circular informativa firmada por parte de las familias para comprobar que todas habían sido informadas de la actividad. Este fue un requisito que pidió jefatura de estudios para evitar malentendidos. Seguidamente se entregó el cuestionario inicial (anexo II) al que los alumnos dedicaron un rato con la intención de responder de manera sincera, razonada y madura.

Al poner en común las respuestas, nos fuimos dando cuenta de los gustos exquisitos que tenían según para qué cosas, como la marca del móvil que usan (dispositivos con valor entorno a los 700-800€), la ropa que llevan la mayoría de ellos a diario resulta ser de marca, la frecuencia con la que les gustaría irse de vacaciones (2-3 veces al año), lugar de residencia de preferencia (ciudades

caras como puede ser Barcelona), viviendas muy grandes con amplias prestaciones de confort (jardín, numerosos dormitorios y baños), pisos amplios bien ubicados en la ciudad, etc.

Durante la puesta en común de las respuestas y al analizar después de la hora de clase los cuestionarios anónimos, se observa que los alumnos fueron detallistas al describir sus gustos a nivel laboral, donde quieren vivir, su casa ideal y al hablar de cómo se ven en un futuro. Sin embargo, en el momento de dar respuesta a las necesidades económicas se mostraron indecisos, indicando unos rangos amplios para responder a las necesidades mensuales (1500-2000€) o a su sueldo ideal (2000-2500€).

Tras la puesta en común de las respuestas, tuvo lugar la explicación de la situación de aprendizaje:

- Composición: Se trata de realizar una modelación matemática trabajando en grupo, para simular la economía familiar de una unidad de convivencia que ellos elijan. Se persigue dar una respuesta lo más ajustada y realista posible a la pregunta ¿Cuándo tendré 40.000€ en el banco?
- Fases de la actividad: Formación de grupos, reestructuración de la clase para crear ambiente de trabajo en grupo, acuerdo en grupo de las condiciones iniciales de la modelización, reparto de tareas para optimizar la búsqueda de información y puesta en común de la información encontrada. Registro de datos en hoja de cálculo. También se transmite la importancia de interactuar con las familias con el fin de ajustar la simulación lo máximo posible a la realidad, pero sin necesidad de obtener datos concretos, únicamente buscando información general y la opinión del adulto con respecto a variables imprescindibles a considerar según la experiencia de cada uno.
- Confección de gráficas para ver la evolución de los ahorros, gastos, ingresos.
- Productos finales de la S.A.: Presentación y exposición de PowerPoint o similares para justificar el trabajo realizado.

- Materiales necesarios: Dispositivos electrónicos, conexión a internet, hojas a sucio.

Con el objetivo de que las modelizaciones fuesen lo más realistas posibles, se realiza una explicación adecuada al nivel de los alumnos presentes en el desarrollo de la S.A., apoyándose en recursos web (anexo IV) sobre conceptos como la inflación, el IPC, hipoteca y declaración de la renta.

El siguiente paso de la primera sesión, fue un brainstorming o lluvia de ideas con las variables que hay que considerar para llevar un buen control de la economía doméstica (ingresos y gastos).

Durante esta dinámica llevada a cabo en gran grupo salieron variables básicas (vivienda, coche, comida, luz, agua, gas, ropa, seguros de coche y hogar) y variables como teléfono, internet, ocio y actividades deportivas, que clasificamos como variables de confort. Una vez que las aportaciones de los alumnos cesaron, se incorporó a la lista de variables básicas gastos relacionados con el equipamiento del hogar, impuestos como basuras, aguas, circulación, y una nueva clasificación como variables de lujo donde se incluyeron las vacaciones, ropa de marca y jugar a la lotería.

Analizando el brainstorming, puedo decir, teniendo en cuenta la pequeña muestra de alumnos que participan, que los adolescentes a la edad de 14-15 años son perfectamente conscientes de los gastos básicos que tiene un hogar, gastos que en mayor o menor medida seguro tienen los hogares de todos los que han participado en la S.A. Sin embargo, aunque todos llevaban puesto algún artículo de marca y que en el cuestionario afirmaban su gusto por los viajes, aparentan estar menos concienciados con los gastos que se han titulado como variables de lujo, como si destinar dinero de la economía familiar a ocio y disfrute no resultase un esfuerzo, y esos recursos surgieran solos.

El mismo día que dio comienzo la S.A. también se abordaron los contenidos planificados para la segunda sesión: organización de grupos y comienzo de la modelización con el diseño del planteamiento inicial de cada grupo.

Para la creación aleatoria de los grupos se utilizó, como se ha detallado en el diseño de la propuesta, una aplicación web. Se formaron tres grupos de trabajo

con tres alumnos cada uno, quedando cada una de las dos chicas en grupos diferentes. A continuación, se redistribuyó el aula para poder trabajar. Los grupos decidieron juntar las mesas en fila para poder ver todos los dispositivos electrónicos que emplearían para la actividad.

También se les proporcionó un listado con enlaces web a los que acceder para buscar información relativa a algunas variables de gastos. (Anexo IV)

Durante los primeros minutos, en las conversaciones dentro de los grupos se apreciaba falta de claridad en el procedimiento y resultó necesaria la intervención por mi parte para ubicar a los alumnos en la S.A. Se acordó definir en primera instancia la situación que querían simular: edad de independencia, convivencia, condiciones laborales, etc, y se incidió sobre la importancia de realizar un ajuste lo más aproximado posible a la realidad. Para ello, lo primero que tuvieron que hacer los alumnos fue buscar información sobre el sueldo asociado al trabajo que querían desempeñar y el precio de la vivienda de características y ubicación que ellos querían. Después se les propuso apoyarse en el programa Excel para facilitar los cálculos de ingresos menos gastos. Una vez fijado el comienzo de la actividad, se les permitió trabajar libremente, siempre supervisando e invitando a investigar a través de internet información real y actual, relativa a todas las variables a considerar en la economía doméstica que estaban simulando.

Durante el primer periodo de trabajo libre de los grupos y de observación, se pudo apreciar que los alumnos no tenían las nociones básicas de manejo de una hoja de cálculo, por lo que se interrumpió el trabajo que estaban llevando a cabo para realizar una breve explicación en esta línea.

Para ello se abrió un documento en blanco en el programa Excel y se introdujeron números al azar en dos columnas. Con las dos columnas creadas se les explico el comando “suma”, haciendo referencia que para realizar cualquier cálculo en la hoja de Excel tienen que comenzar escribiendo en la celda correspondiente el símbolo “=” Una vez creada la operación matemática en la primera celda se les mostró como repetir el mismo cálculo de manera rápida y simplificada, colocando el cursor en la esquina inferior derecha de la celda y “arrastrando” el cursor hacia abajo en la columna. Para simplificar la

explicación se indicó que la operación “restar” se realizaba igual. El siguiente comando que se explicó fue el de “sumatorio” que se introduce a través del texto “=SUMA”, este comando les agilizaría los cálculos de gastos totales anuales. Las funciones de multiplicación (*) y división (/) también son útiles para realizar los cálculos de la S.A.

Para completar la breve explicación se mencionó la importancia de colocar paréntesis en el caso de las operaciones combinadas, al igual que se hace en los cálculos manuales con papel y lápiz.

Tras el breve inciso sobre el funcionamiento básico de la hoja Excel se dejó a los grupos continuar con el trabajo. El desarrollo de los contenidos de las sesiones 2, 3 y 4 se llevó a cabo el primer y segundo día.

Grupo 1: El grupo estaba integrado por dos chicos y una chica. La simulación de este grupo versaba sobre un joven arquitecto de 26 años independizado en solitario en un piso pequeño alquilado en una ciudad como Santander. Se independizaría con ahorros de 10.000€ tras llevar trabajando dos años mientras vivía en casa de sus padres. Trabajaría por cuenta ajena y tendría una mascota. Tras buscar información por internet deciden fijarse un sueldo inicial como arquitecto novel de 22500€/anuales, 1875€ brutos mensuales, que tras retenciones se quedaba en 1650€. En uno de los enlaces del anexo IV localizan un piso de las características que buscan para la situación que plantean por valor de 500€/mes.



Alquiler de Piso en Los Castros
Santander [Ver mapa](#)
500 €/mes
40 m² | 1 hab. | Planta 1ª exterior sin ascensor
Apartamento

Realizando búsquedas a través de internet sobre el consumo de luz mensual para una sola persona se fijan un gasto en ese concepto de 45€. Lo mismo hacen para el gas, en esta ocasión redondean a la baja argumentando que en Santander hay buen clima y se gasta menos en calefacción que en Reinosa, donde ellos viven. Para este concepto fijan 100€/mes. El gasto en “agua” lo fijan en 8€/mes, importe nada realista.

A pesar de indicar que para trabajar no necesitan coche por que disponen de transporte urbano, deciden comprarse un coche con los ahorros de los que disponen. El importe del coche son 22000€, de los cuales 10000€ tienen ahorrados y 12000€ piden de crédito al banco. Se fija una cuota mensual por el préstamo para el coche de 200€. El gasto mensual destinado a gasolina es de 100€, al seguro destinan 600€/año que equivale a 50€/mes. En transporte público para ir a trabajar gastan 20€/mes. En el apartado de impuestos comentan incluir el impuesto de circulación, alcantarillado, basuras.

Una vez realizados los cálculos correspondientes al primer mes, les queda un ahorro mensual igual a 72€, y de seguir con los mismos gastos el ahorro anual sería de 514€.

	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Ai
Sueldo	1650	19800				
Gastos básicos						
Luz	45	540				
Agua	8	96				
Gas	100	1200				
Comida	150	1800				
Gasolina	100	1200				
Ropa	100	1200				
Alquiler	500	6000				
Impuestos	340	4080				
Coche	100	1200				
Seguro coche	50	600				
Otros	20	240				
Confort						
Móvil		Tengo móvil, no necesito otro				
internet	20	240				
Gimnasio	25	300				
Mascota	20	240				
Más ropa		350				
otro 1						
otro 2						
Gastos totales	1578	19286				
Ahorro mensual	72	514				

Tras los resultados económicos del primer mes de vivir independizados deciden realizar un ajuste de los gastos. Deciden recortar en gastos que consideran que dependen directamente de ellos, como ropa y gimnasio. Como profesor les indico que el apartado “impuestos”, de incluir en él lo que han indicado, es elevado para ser de carácter mensual.

	Mes	Mes 2	Año 1	Año 2	Año 3
Sueldo	1650	1650	19800	19800	19800
Gastos básicos					
Luz	45	45	540	540	540
Agua	8	8	96	96	96
Gas	100	100	1200	1200	1200
Comida	150	150	1800	1800	1800
Gasolina	100	100	1200	1200	1200
Ropa	100		100		
Alquiler	500	500	6000	6000	6000
Impuestos	340	100	1440	1440	1440
Coche	100	100	1200	1200	1200
Seguro coche	50	50	600	600	600
Otros	20	20	240	240	240
Confort					
Móvil	Tengo móvil, no necesito otro				
internet	20	20	240	240	240
Gimnasio	25		25		
Mascota	20	20	240	240	240
Más ropa			0		
otro 1			0		
otro 2			0		
Gastos totales	1578	1213	14921	15196	15196
Ahorro mensual	72	437		4604	4604
		Dinero banco	4879	9483	14087
				18691	23295
				27899	32503
				37107	41711

Con los ajustes realizados el segundo mes se sienten más satisfechos con los resultados obtenidos al finalizar el primer año.

Continúan con la simulación que han puesto en marcha y enseguida finalizan los cálculos al llegar a la cantidad fijada para realizar la actividad. Concretamente el noveno año ya contarían con más de 40000€ en el banco.

	Mes	Mes 2	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Sueldo	1650	1650	19800	19800	19800	19800					
Gastos básicos											
Luz	45	45	540	540	540	540					
Agua	8	8	96	96	96	96					
Gas	100	100	1200	1200	1200	1200					
Comida	150	150	1800	1800	1800	1800					
Gasolina	100	100	1200	1200	1200	1200					
Ropa	100		100	400	400	400					
Alquiler	500	500	6000	6000	6000	6000					
Impuestos	340	100	1440	1440	1440	1440					
Coche	100	100	1200	1200	1200	1200					
Seguro coche	50	50	600	600	600	600					
Otros	20	20	240	240	240	240					
Confort											
Móvil	Tengo móvil, no necesito otro										
internet	20	20	240	240	240	240					
Gimnasio	25		25								
Mascota	20	20	240	240	240	240					
Más ropa			0								
otro 1			0								
otro 2			0								
Gastos totales	1578	1213	14921	15196	15196	15196					
Ahorro mensual	72	437		4604	4604	4604	4604				
		Dinero banco	4879	9483	14087	18691	23295	27899	32503	37107	41711

Les explico que los cálculos que han realizado están muy simplificados y que distan mucho de una modelización de una economía doméstica real, pues los precios suben, tal y como hemos visto durante la explicación del concepto IPC. Además, se les introduce un cambio en su modelización consistente en que el segundo año encuentran pareja y empiezan a convivir.

Para hacer frente a este cambio, el grupo decide que comparte gastos, pero cada uno gestiona su dinero. De esta manera para finales del segundo año ya tienen ahorrados 12254€, habiendo subido el importe de los gastos luz, agua,

gas, comprado ropa, disfrutado de vacaciones y hecho mantenimiento al coche. La gran diferencia que el grupo ha notado es la de compartir los gastos del alquiler, lo que les ha aumentado los ahorros considerablemente.

El tercer año compran móvil porque el suyo ha dejado de funcionar y se gastan 500 en el nuevo y, además, se quedan sin mascota. El cuarto años tienen que cambiar las ruedas del coche y hacer cambio de aceite lo que traducen en una factura del taller de 540€. También tienen que pasar la ITV porque ya hace 4 años que tienen el coche, lo que supone un gasto de 60€.

El segundo imprevisto que se les pide incorporar tiene lugar el quinto año y es la avería de la lavadora, teniendo que comprar una nueva por valor de 350€.

El sexto año cambian de vivienda y se mudan a una más grande, con la correspondiente subida de precio del alquiler, pagando a partir de ahora 400€/mes cada uno. El séptimo año acaban de pagar el coche. Teniendo en cuenta que han pedido un préstamo de 12000€, para esas fechas habrán pagado 2400€ por encima de ese importe, lo que ellos han traducido en los intereses del préstamo. El octavo año vuelven a cambiar de móvil (550€) y a hacer el mantenimiento del coche (600€). El noveno año se les hace incorporar el ultimo imprevisto consistente en una derrama de comunidad de 50€ mensuales, 600€ en un año.

En el anexo XII, se muestra la tabla que el grupo ha confeccionado en la hoja de cálculo Excel, quedando resaltado en color gris los imprevistos contemplados y mostrando como en el noveno año consiguen tener ahorrados los 40000€. La siguiente gráfica creada por el grupo 1 muestra la evolución de los ahorros a lo largo de los nueve años



En conjunto, puede decirse que la simulación de este grupo tiene poco realismo. Comenzaron siendo muy simplistas, pero tras comentarlo con el grupo enseguida entendieron la dinámica de trabajo y aceptaron los imprevistos incluidos por el profesor. Han llegado a dar respuesta a la situación de aprendizaje que se les ha planteado sin profundizar en investigación, pero teniendo en cuenta aspectos básicos e importantes como el aumento del precio de los productos y servicios, o el cambio de las necesidades personales a medida que nos hacemos mayores. Sin embargo, los importes destinados a la mayoría de variables contempladas distan bastante de valores reales, así como las subidas llamativas de sueldo que se han aplicado.

Grupo 2: el grupo está formado por tres chicos. Las condiciones de independencia que fijan para la S.A. es vivienda compartida por tres amigos. El control que realizan en la hoja de cálculo hace referencia a los ingresos y gastos de uno de ellos, de 21 años de edad, que se dedica profesionalmente al deporte con sueldo mensual de 2200€. La vivienda que comparten se ubica en la zona de Campoo. Tiene de centro de trabajo 3 días a la semana Torrelavega y 3 días Santander. Dispone de coche que se ha comprado de segunda mano antes de independizarse. Cuenta con unos ahorros iniciales de 5000€. Comparte gastos mensuales y cada uno gestiona su dinero.

En conversaciones mantenidas con el grupo de alumnos indicaban que la vivienda que compartían se la había alquilado un familiar de uno de ellos a muy buen precio hasta que ahorrasen para poder optar a una propia. Además, indicaban que era nueva, por lo que no aceptaban imprevistos añadidos por el profesor ligados al mantenimiento de la vivienda.

La modelización de la economía doméstica que iniciaron era bastante austera y nada realista porque no hacían ningún gasto extraordinario en las variables que ellos clasifican de “lujo”, a pesar de los gustos manifestados en el cuestionario inicial (anexo II) y de contar con unas condiciones económicas muy buenas. La siguiente imagen muestra el registro de ingresos y gastos de los dos primeros años, donde se puede ver que sus ahorros aumentan de 5000€ a 17609€.

AHORROS	5000	GANANCIAS		GANANCIAS	
		26400		30000	
		AÑO 1	AÑO 2		
GASTOS BÁSICOS	comida	200	2400	230	2760
	gasolina	500	6000	500	6000
	seguro coche	33,33333333	400	35	420
	ropa	140	1680	160	1920
	impuesto coche	20,83333333	250	22	264
	gastos aleatorios	250	3000	300	3600
GASTOS BÁSICOS COMPARTIDOS	luz	15	180	18	216
	agua	20	240	23	276
	gas/leña	100	1200	110	1320
GASTOS CONFORT	alquiler	167	2004	167	2004
	basura/alcantarillado	9,72222222	116,666667	10	120
GASTOS CONFORT	móvil				
	móvil (tarifa)	35	420	35	420
	internet casa (compartido)	20	240	20	240
	deporte	200	2400	250	3000
	animales		0		0
	ropa marca		0		0
GASTOS LUJO	cenas y fiesta		0		0
	vacaciones		0	casa rural	300
	ropa de marca		0		0
	lotería		0		0
GASTOS LUJO	coche		0	cambio ruedas	400
	TOTAL		20530,6667		23260
BANCO		10869,3333	17609,3333		

Se les comunica de nuevo que la intención de la situación de aprendizaje no es ver quien consigue ahorrar antes, si no que ellos tengan en cuenta la mayor cantidad posible de conceptos que se manejan en la economía familiar para que la modelización sea lo más realista posible.

Es a partir de ese momento cuando empiezan a mejorar la modelización.

El control que realiza este grupo de los gastos mensuales en cuanto a cantidades creo que no está del todo desencaminado. Han aumentado el importe destinado a cada concepto de manera manual, en lugar de con porcentajes, pero al menos han considerado la variación de precios. Sin embargo, aunque entre el primer y segundo año han mostrado un aumento de sueldo tras negociaciones con la empresa, han tardado en darse cuenta que, aunque los precios subían su sueldo no lo hacía y no ha sido hasta el quinto año cuando lo han incrementado por este motivo. Incremento que se aplica con baja frecuencia en la vida real.

	5000		GANANCIAS		GANANCIAS		GANANCIAS	
			30000		30000		33000	
			AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
comida	235	2820	240	2880	240	2880		
gasolina	520	6240	520	6240	530	6360		
seguro coche	37	444	39	468	40	480		
ropa	180	2160	200	2400	200	2400		
impuesto coche	25	300	27	324	29	348		
gastos aleatorios	300	3600	300	3600	300	3600		
luz	20	240	25	300	26	312		
agua	25	300	27	324	29	348		
gas/leña	120	1440	140	1680	140	1680		
alquiler	167	2004	167	2004	167	2004		
basura/alcantarillado	12	144	14	168	15	180		

Relacionado con los imprevistos que el profesor proponía, a pesar de que el grupo no aceptaba ninguno relacionado con la vivienda por ser nueva y alquilada, en la que el casero se encargaba del mantenimiento, a partir del tercer año, por indicaciones, han incorporado gastos en ocio (cenas y fiesta) que han mantenido a lo largo del resto de cálculos. Empezaron con 400€/mes y a partir del quinto año 200€/mes al indicar estar cansados de tanta fiesta y que con salir a cenar tienen suficiente.

Al comentar con el grupo que la distancia que tenían desde su lugar de residencia hasta el de trabajo varía entre los 100 y los 150km, se dieron cuenta que el coche iba a necesitar mantenimiento con frecuencia, y aunque bastante 'lowcost', incorporan este gasto.

A partir del quinto año se les introduce gasto en lotería y deciden jugar al cupón semanal de la ONCE, 3€/semana, 12€/mes. Y el sexto año se les estropea el móvil que tienen y prefieren comprar uno que arreglar el que tienen, lo que estiman en un gasto de 630€.

La siguiente imagen muestra la incorporación de los gastos que el profesor les ha sugerido a partir del tercer año.

AHORROS	5000	GANANCIAS		GANANCIAS		GANANCIAS		GANANCIAS		GANANCIAS			
		30000	30000	30000	30000	36000	34500	35000					
		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8	
GASTOS BÁSICOS	comida	235	2820	240	2880	240	2880	250	3000	250	3000	255	3060
	gasolina	520	6240	520	6240	530	6360	535	6420	540	6480	545	6540
	seguro coche	37	444	39	468	40	480	42	504	43	516	45	540
	ropa	180	2160	200	2400	200	2400	200	2400	180	2160	180	2160
	impuesto coche	25	300	27	324	29	348	31	372	32	384	33	396
GASTOS BÁSICOS COMPARTIDOS	gastos aleatorios	300	3600	300	3600	300	3600	300	3600	300	3600	300	3600
	luz	20	240	25	300	26	312	27	324	28	336	29	348
	agua	25	300	27	324	29	348	30	360	31	372	32	384
	gas/leña	120	1440	140	1680	140	1680	120	1440	120	1440	130	1560
	alquiler	167	2004	167	2004	167	2004	167	2004	167	2004	167	2004
GASTOS CONFORT	impuestos basura/alcantarillado	12	144	14	168	15	180	16	192	16	192	17	204
	móvil		600						630				0
	móvil (tarifa)	35	420	35	420	35	420	35	420	35	420	35	420
	internet casa (compartido)	20	240	20	240	20	240	20	240		0		0
	deporte	270	3240	270	3240	270	3240	270	3240	270	3240	270	3240
GASTOS LUJO	animales		0		0		0		0		0		0
	ropa marca		0		0		0		0		0		0
	cenas y fiesta	400	4800	400	4800	200	2400	200	2400	200	2400	200	2400
	vacaciones			5 días a londres	1000	ibiza 5 días	1100			vacaciones en el pueblo	500	ibiza 5 días	1300
	ropa de marca		0		0		0		0		0		0
GASTOS LUJO	loteria		0		0	cupón ONCE 12€/mes	144	cupón ONCE 12€/mes	144	cupón ONCE 12€/mes	144	cupón ONCE 12€/mes	144
	coche	aceite, filtros, ITV	170	aceite, filtros, ruedas	530	aceite, filtros, itv	175	aceite, filtros, ruedas	560	aceite, filtros, ITV	180	aceite, filtros, rueda	600
			29162		30618		28311		28250		27368		28900
BANCO		18447,33333		17829,33333		22518,33333		30268,33333		37400,33333		43500,33333	

Con este grupo se inició debate sobre las posibilidades reales de dedicarse profesionalmente al deporte y se les invitó a reflexionar, sobre si conocen o tienen en su entorno a alguien que haya podido dedicarse a ello o si en su club ha debutado algún deportista como profesional.

También se les cuestionó el modelo de convivencia, ya que su propuesta como manera de iniciarse en la independencia está bien, pero a medida que avanzamos en la vida adulta las necesidades cambian, aparecen relaciones sentimentales, se necesita más intimidad de la que te pueden aportar dos amigos, puede surgir el deseo de formar una familia, etc.

El grupo 2 consigue ahorrar 40000 en 8 años y realizan la gráfica que se muestra a continuación para ver la evolución del dinero que tienen en el banco.



La modelización del grupo 2, tiene una calidad similar a la del grupo 1. Consideran la subida de los precios, tienen autonomía para incluir imprevistos pero hay poca coherencia con las cantidades que destinan a cada gasto. Por ejemplo, el gasto del concepto comida no es muy elevado para ser un deportista. Sin embargo, en cenas y fiesta el grupo no escatima en gastos. Se puede pensar que los integrantes de este grupo todavía no visualizan el futuro que han modelado como cercano.

Grupo 3: Este grupo estaba formado por dos chicos y una chica. Las condiciones iniciales que fijan en la modelización consisten en independizarse en pareja con unos 28-30 años, siendo uno de ellos médico en un centro privado y el otro veterinario. Asignan un sueldo bruto de 3300€/mes para el médico y 1600€/mes al veterinario. La vivienda es un piso en propiedad en una ciudad como Barcelona, a la que han accedido a través de ahorros y un préstamo hipotecario. En el momento de independizarse tienen en su cuenta conjunta 2000€. Realizan una gestión conjunta de su dinero y los ingresos y gastos se aplican a una cuenta común. Además, tienen dos gatos como mascota.

datos	
personas que viven en la casa	2
edad de independencia	28-30
vivienda	piso
ubicación	Barcelona
ahorros iniciales	2000

personas	profesión	sueldo bruto	Retenciones 15%
persona 1(Adela)	medico	3300	2.805 €
persona 2(Diego)	veterinario	1600	1360

El control de gastos que realizan durante el primer año está centrado en su proyecto personal de construir un hogar, por lo que no emplean dinero en variables de lujo. De hecho, el primer año tienen más gastos que ingresos por lo que tienen que hacer uso de los ahorros para hacer frente a todos los gastos. El segundo año, entre los gastos imprevistos tienen que contemplar una avería del coche a la que destinan 1500€. Teniendo en cuenta gastos grandes para seguir equipando el piso, vacaciones y que aumentan el importe del resto de variables y sueldos de manera porcentual, el segundo año empiezan a tener ingresos.

El tercer año el grupo indica que la persona 1 recibe un aumento de sueldo del 5%, además de la correspondiente subida por el incremento del IPC. También incorporan un gasto con concepto “donativo a ONG” por valor de 300€. El cuarto año se les pide que contemplen entre sus gastos el cambio de la cocina del piso en el que viven a lo que tienen que destinar 14000€. El quinto año en el concepto “animales” aplican una subida e indican que tienen que operar a uno de los gatos y en “extra” gastan 150 en reparar un grifo de casa.

El sexto año incorporan a la modelización un hijo, con la correspondiente subida en gasolina, equipamiento, ropa y gastos extras. Explican que en el concepto vacaciones emplean menos dinero al cambiar de estilo de viaje para poder ir con el hijo, al igual que en ocio. El séptimo año, como último imprevisto, tienen que incorporar la sustitución del coche. El que tienen ha dado una avería y no quieren gastar más en reparaciones, por lo que tienen que emplear sus ahorros para comprar uno nuevo por valor de 24000. También fallece uno de los gatos, por lo que el importe de este concepto se reduce. A partir de este momento la hipoteca deja de ser fija y la aplican un incremento. El octavo año de la modelización, basándose en que el hijo ya es más mayor, aumentan los conceptos de gastos básicos de manera manual para que el incremento sea notable.

Sueldos	55.548 €	56.659 €	57.793 €
	año 6	año 7	año 8
básicos			
comida	6820,583389	7161,612558	7500
agua	682,0583389	716,1612558	780
gas/pellet	1364,116678	1432,322512	1500
luz	750,2641727	787,7773814	820
gasolina	3500	3675	3400
seguro casa	1132,216843	1188,827685	1224,492515
Seguro coche	568,3819491	596,8010465	900
ropa	2500	2625	2800
hijo	3500	3675	3785,25
hipoteca	18000	18900	19467
equipamento	1000	1050	1000
alcantarillado/basuras/ circulación	784,3670897	823,5854442	848,2930075
Metro	545,6466711	572,9290046	590,1168748
confort			
moviles	960	960	960
internet	0	0	0
deportes	0	0	0
animales	1200	600	600
extra	2000	24000	2000
ocio	300	300	400
itv	60	0	0
lujo			
vacaciones	1000	1200	1700
ropa marca	300	400	400
loteria	0	0	0
total gastos	46967,63513	70865,01689	50675,1524
ahorro mes o año	8.581 €	-14.006 €	7.117 €
	29.432 €	15.426 €	22.543 €

Analizando de manera global la modelización realizada por el grupo 3, creo que a pesar de que hay variables a las que no se les asigna un importe realista, la simulación es bastante completa, y han tenido en cuenta una amplia variedad de imprevistos lo que aporta riqueza al trabajo. En el anexo XIV se incluye la tabla completa con el registro de datos.

Por último, para finalizar la S.A., el tercer día de clase se desarrollan los contenidos de la quinta sesión. Este día cada grupo expone oralmente su presentación y cuenta al resto de compañeros la modelización que han realizado para dar respuesta a la situación de aprendizaje. Todos los grupos realizan la presentación en PowerPoint.

La presentación del grupo 1 incorpora capturas de pantalla con las diferentes fases experimentadas en la modelización. La primera diapositiva incluía la definición de las condiciones iniciales de la independencia. Luego incorporaban el primer modelo que era sencillo y simplista que completaban en menos de una hora. Después añadieron la modelización que tenía en cuenta la variación de precios, imprevistos cotidianos y simulaba, con mayor o menor veracidad, una convivencia y su economía. Durante la exposición fueron contando los gastos que destinaban a los diferentes conceptos y los imprevistos que se les había introducido. La diapositiva con la que terminaron la presentación recogía la frase “Es importante ahorrar, pero también hay que disfrutar”.

La presentación del grupo 2, al igual que la de sus compañeros también comenzó con la descripción de la situación de partida y contextualizando el modelo que habían planteado. A través de capturas de pantalla incluyeron los datos recogidos en la hoja de cálculo, haciendo hincapié en aquellos que les había supuesto mayores desembolsos. Se apoyaron en la gráfica que habían creado para explicar cómo evolucionaban sus ahorros. Completaron la presentación mencionando que la edad a la que habían decidido independizarse no era una buena opción, porque viviendo con su familia al iniciarse en la vida laboral tendrían mayor capacidad de ahorro y podrían independizarse con unas condiciones mejores en pocos años.

La presentación del grupo 3 empieza con la intervención de un miembro del grupo contando de palabra las condiciones con las que empiezan la modelización. Incluyen capturas de pantalla para apoyar la explicación, donde cuentan el importe destinado a cada variable y los gastos extraordinarios que han tenido. Sin embargo, no incluyen gráfica justificando que no han alcanzado con la modelización, los ahorros que se pedían. Finalizan la presentación señalando que sin hipotecarse vivirían mejor.

Para finalizar la S.A. se comparte un cuestionario (anexo VI) en el que se pregunta a los alumnos si responderían igual al anterior cuestionario, las dificultades que han encontrado durante el trabajo y dedicamos los últimos minutos a reflexionar. La reflexión versó sobre el realismo de las modelizaciones realizadas, el valor del dinero, la importancia de controlar los gastos, el compromiso que suponen los créditos e hipotecarse, valorar el esfuerzo que hacen las familias para mantener una economía doméstica sana, valorar la planificación financiera de cara a enfrentar imprevistos, prever gastos futuros como hijos y estudios, jubilación, etc. También se les preguntó si habían comentado dudas en casa, si les había resultado difícil realizar el diseño y registrar las variables.

El grupo 1 admitió que su modelización inicial había sido simple, no realista y alcanzaban rápido los ahorros buscados, pero que al incorporar la subida de precios y los imprevistos les ha costado ver aumentar sus ahorros. Mencionaron lo difícil que es mantener en solitario un buen equilibrio de

ingresos y gastos porque hasta que no han contemplado la convivencia con la pareja los gastos les estaban agobiando. También comentaron su impresión acerca de la dificultad de ahorrar indicando que les había parecido lento el proceso e hicieron un chascarrillo sobre cómo sería ahorrar teniendo niños.

El grupo 2 únicamente indicó que su modelización no era realista en primer lugar por la edad de independencia. Reflexionaron sobre la unidad de convivencia que habían mantenido durante toda la modelación, que si nos fijamos en la edad es realmente probable, pero si nos fijamos en las circunstancias que han fijado, convivir con dos amigos durante ocho años no es lo más probable. También indicaron no estar satisfechos con la relación casa-trabajo, porque a pesar de compensarles la inversión realizada en tiempo para vivir donde querían, han invertido mucho en combustible y mantenimiento del coche. En general, el grupo pensaba que con el sueldo que se habían fijado iban a ahorrar más rápido y como conclusión indican que siendo realistas vivirán en la casa familiar durante más tiempo que el que ellos han fijado en las condiciones de independencia.

El grupo 3 comentó el compromiso que supone hipotecarse y más con una cuota tan elevada, pues en el caso de perder el trabajo alguno de los miembros de la unidad familiar, no podrían hacer frente a ese gasto. También mencionaron no haber tenido en cuenta gastos de guardería.

Finalmente, me queda indicar que los alumnos afirman haber consultado en casa conceptos y variables a contemplar y han comparado los importes que ellos han puesto en la modelización con los de sus casas, encontrando bastante discrepancia especialmente en los conceptos de “energía” e “impuestos”, principalmente motivados por el clima de Reinosa y por caracterizarse por ser entorno rural. También mencionaron la dificultad de contemplar tantos aspectos en la modelización e indicaron que en casa únicamente han dedicado tiempo a investigar, los cálculos los han realizado de forma conjunta en clase. Por lo que el tiempo total empleado en el desarrollo de la S.A. es de unas seis de clase.

Las herramientas de evaluación contempladas en el diseño, no se han puesto en práctica porque al no contar con todos los alumnos para la realización de la

situación de aprendizaje y no poder avanzar en contenidos ni realizar actividades evaluables carecía de sentido.

4. CONCLUSIONES

Tras analizar el desarrollo de la situación de aprendizaje y los productos de esta, creo que al plantearla en un grupo tan reducido y solapar en un mismo día el contenido de varias sesiones ha podido quedarse corta de planteamiento y no ha dado lugar a los alumnos a trabajar más en casa. Además, con más grupos, habría habido propuestas más variadas y habríamos contado con el factor de competitividad que a estas edades puede resultar beneficioso a un trabajo de estas características.

Analizando, la temporalización también ha jugado en nuestra contra. Al resultar sesiones largas los alumnos achacan cansancio con más facilidad, desconectan de la actividad, simplifican situaciones y limitan la investigación. Al comenzar la S.A realizando planteamientos iniciales tan simplistas y alcanzando la respuesta a la pregunta formulada de manera rápida, en mi opinión los alumnos se acomodaron y han tardado en encajar las modificaciones que se les proponían. Sin embargo, a base de insistir, motivar y argumentar que no lo hacía mejor el que ahorra antes si no el que modelizaba mejor, se ha conseguido reconducir la situación. En mi opinión, aunque las simulaciones han resultado poco ajustadas a la realidad, los productos finales son de una calidad esperada y adecuada a la edad de los alumnos, puesto que en las exposiciones orales los alumnos han contemplado la gran mayoría de aspectos que se incluyen en la rúbrica (anexo IX) y en general, se les percibe cómodos hablando en público.

Por otro lado, también me he encontrado con un manejo muy limitado de la herramienta Excel, que a pesar de ser muy útil para realizar cálculos y sobre todo, cálculos repetitivos, los alumnos la utilizaban únicamente para anotar los resultados de las operaciones que realizaban con la calculadora de mano convencional. Tras la explicación sobre el manejo y con el apoyo del profesor, han encontrado utilidad al programa.

Como propuesta de mejora, en próximas experiencias, diseñaría diferentes situaciones de partida y asignaría a cada grupo una diferente, de tal manera

que se garantizase la diversidad, en lugar de dejar que cada grupo de trabajo diseñase la suya propia.

También tengo que indicar que, al aprovechar horas de clase de otras asignaturas, ha habido varias ocasiones en las que no estaba presente mi tutor de prácticas, por lo que la falta de esa autoridad y mi inexperiencia también han podido jugar en mi contra al marcar el nivel de exigencia de la actividad.

Finalmente, en cuanto al objetivo de la situación de aprendizaje, que es la educación en valores, incidiendo sobre el valor del dinero, la importancia de la planificación en la economía, la concienciación sobre el consumismo y la importancia de encontrar un equilibrio adecuado entre ingresos y gastos, en mi opinión se ha conseguido lo que se perseguía, ya que tanto en la puesta en común como en la reflexión final, los alumnos han analizado su realidad, los puntos débiles de su modelización y han verbalizado el desajuste que había entre su propuesta y la realidad.

5. BIBLIOGRAFIA

- Africano Mejía, B.(2021) *Estudio de los factores que influyen en el desinterés y la apatía de los estudiantes de básica primaria hacia las matemáticas*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Blanco Nieto, L y Guerrero Barona, E (2002) *Actitudes y creencias en la educación matemática*. V Simposio Profesores de matemáticas y psicopedagogos. https://www.researchgate.net/profile/Lorenzo-Nieto/publication/315813881_Actitudes_y_creencias_en_la_educacion_Matematica/links/5e8ca3b34585150839c770a0/Actitudes-y-creencias-en-la-educacion-Matematica.pdf
- Búa, J.B. y Fernández M^a. T. (noviembre de 2015). *Introducción de la modelización en la Educación Secundaria*. Revista Suma.
- Buxarrais, M^o R. y Martínez, M. (2009). *Educación en valores y educación emocional: propuestas para la acción pedagógica*. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 10, núm. 2. Universidad de Salamanca.
- Castro-Zubizarreta, A., Calvo, A., Haya, I., Lázaro, S., Moral, C., Voces, J., Álvarez, P., Fioravanti, M.A., Lázaro, M.C., Mier, J.A, García, M.C., y Ángel Cuesta, A. (2023). *Situaciones de Aprendizaje: Concepto, diseño y desarrollo*. Marco curricular LOMLOE. Universidad de Cantabria.
- CETYS Universidad (26 de abril de 2021). *Elementos de la empatía*. CETYS Educación Continua. Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.cetys.mx/educon/elementos-de-la-empatia/>
- Comité Español de Matemáticas (mayo 2021). *Bases para la elaboración de un currículo de Matemáticas en Educación no Universitaria*. CEMAT. <https://matematicas.uclm.es/cemat/wp-content/uploads/bases2021.pdf>
- Consejería de Educación y Universidades, Gobierno de Canarias (30 de julio de 2018). *Kit de pedagogía y TIC, Aprendizaje Basado en Proyectos*. Recuperado en mayo 2024 de

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>

Consejo de Gobierno, 5 de agosto de 2022. *Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria*. Boletín Oficial de Cantabria [BOC] núm. 151.

Coto, E. (2 de marzo de 2018). *Valores institucionales. Ética e igualdad*. Comisión institucional de ética y valores.

Educo-Organización No Gubernamental, (s.f.) Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.educo.org/blog/que-es-la-educacion-ecosocial#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ecosocial%20es%20un,el%20entorno%20ecol%C3%B3gico%20y%20social>

Escudero, L., Velasco, E. y Palmera, J. (27 de noviembre de 2018). *La responsabilidad como valor esencial durante la formación escolar*. *Cultura. Educación y Sociedad* 9(3), 493-498 DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.58>

Feo Mora, R. J. (2018). Diseño de situaciones de aprendizaje centradas en el aprendizaje estratégico. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 187–206. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.011>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (s.f.). Misión 5, Cooperación. UNICEF. Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.unicef.org/lac/misi%C3%B3n-5-cooperaci%C3%B3n#:~:text=La%20cooperaci%C3%B3n%20es%20una%20habilidad,o%20lograr%20un%20beneficio%20mutuo.>

Gómez-Chacón, I. M^a. (2011). *Modelizaciones matemáticas en contextos tecnológicos*. Universidad Complutense de Madrid.

Guerra, G. (31 de enero de 2022). *El valor del pensamiento crítico en la sociedad actual*. Club del aprendizaje. Recuperado en mayo de 2024 de <https://clubdelaprendizaje.com/el-valor-del-pensamiento-critico-en-la-sociedad-actual/>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], (s.f.) *Competencias y descriptores del perfil de salida de la educación básica*. Ministerio de Educación, formación profesional y deportes.

Recuperado en mayo de 2024 de <https://formacion.intef.es/mod/book/view.php?id=2412&chapterid=1829>

Jefatura de estado, 30 de diciembre de 2020. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado núm. 340.

Jefatura de estado, 4 de mayo de 2006. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado núm. 106.

Jefatura de estado, 4 de octubre de 1990. *Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo*. Boletín Oficial del Estado núm. 238.

Jefatura de estado, 6 de agosto de 1970. *Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa*. Boletín Oficial del Estado núm. 187.

Johnson, D., Johnson, R., y Johnson, E. (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela*. Editorial Aique.

María mina, 2008. *Modelización Matemática - Una Teoría para la Práctica*. Colegio Gabriel Taborín. Equipo de investigación del proyecto Indagaciones sobre la formación de docentes en matemática. Perspectivas, tendencias y desafíos.

Ministerio de educación, cultura y deporte, 29 de enero de 2015. *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*. Boletín Oficial del Estado núm. 25.

Ministerio de Educación y Formación Profesional, 30 de diciembre de 2020. *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Boletín oficial del Estado número 340.

Ministerio de Educación y Formación Profesional, 30 de marzo de 2022. *Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y*

las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado [BOE] núm. 76.

Organización para la cooperación y el desarrollo económicos [OCDE], (2007). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. OCDE.

Parra, J M^a (2003). *La Educación en valores y su práctica en el aula*. Tendencias pedagógicas 8, 2003. Universidad Complutense de Madrid.

Pérez Gómez, A (2012) *Educarse en la era digital. La escuela educativa*. Ediciones Morata S.L.

Piraval, M., Morales. B., y Gutiérrez. M. (2013). *Situaciones de Aprendizaje, Pautas Metodológicas Para el Desarrollo de Competencias en el Aula*. Dirección General de Currículo.

Red Educa, (18 de agosto de 2023). *Educación y docencia. Educación en valores*. Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.rededuca.net/blog/educacion-y-docencia/educacion-valores>

Universidad de León (s.f.). *Aprendizaje basado en retos (ABR)*. Recuperado en mayo de 2024 de <https://servicios.unileon.es/innovacion-docente/aprendizaje-basado-en-retos/#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20retos,un%20problema%20de%20su%20entorno.>

Universidad del País Vasco, (2 de noviembre de 2011). *Las metodologías activas de enseñanza en el programa ERAGIN*. Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.ehu.eus/documents/1870360/2173146/Caracteristicas-metodologias-activas-cast.pdf>

Universidad Francisco de Vitoria (s.f.). *¿En qué consiste la educación en valores?* Recuperado en mayo de 2024 de <https://www.ufv.es/cetys/blog/en-que-consiste-la-educacion-en-valores/>

Universidad Nacional Autónoma de México (27 de septiembre de 2012), *Jornadas de Formación de Equipos Técnicos Estatales, Curso Situaciones de Aprendizaje centradas en los contenidos académicos de matemáticas. Secundaria*.

<https://formacioncontinuaedomex.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/descripcic3b3n-del-curso-matemc3a1ticas-secundaria.pdf>

Valle, M. (junio 2023). *Modelización matemática con grafos: coloreando vértices y vigilando museos*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Cantabria.

Vargas Leyva, M.R. (2008). *Diseño curricular por competencias*. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.

Villa Sánchez, A. y Poblete Ruiz, M. (2004). *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 8, núm. 2. Universidad de Granada, España.

6. ANEXOS

I) CIRCULAR INFORMATIVA A LAS FAMILIAS



COLEGIO SAN JOSÉ
Hechos de Pasión, Perseverancia y Valores



Estimadas familias,

Nos dirigimos a vosotros para informaros de una actividad que se va a plantear en el aula como Situación de Aprendizaje para la asignatura de matemáticas con motivo de la presencia de una alumna del Máster de Formación del Profesorado que realiza sus prácticas en nuestro centro. La actividad que se les va a plantear consiste en dar respuesta a la pregunta:

‘¿Cuándo tendré 40000€ en el banco?’

Deberán investigar e informarse para dar una respuesta lo más ajustada posible a la realidad. (Cesta de la compra, luz, agua, gas, teléfono, ocio, gastos de coche, seguros, precio vivienda, impuestos, etc). El trabajo de investigación se realizará a través de internet, en comercios, etc. En ningún momento es necesaria información del ámbito familiar.

Un saludo.

II) Tabla diseño y temporalización de la situación de aprendizaje

SESIÓN	CONTENIDO	METODOLOGIA
1	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario inicio actividad • Puesta en común de las repuestas • Presentación de la Situación de Aprendizaje • Brainstorming con las variables a considerar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario individual y anónimo • Puesta en común: Gran grupo. Reflexión y concienciación. • El profesor presenta la situación de aprendizaje y les proporciona las herramientas para su desarrollo • Los alumnos crean la lista de variables • El profesor incluye otras variables
2	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de grupos de trabajo • Organización y planteamiento del trabajo • Inicio de la actividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Con App móvil el profesor forma grupos de 3 de manera aleatoria • Supervisión y asesoramiento por parte del profesor • Trabajo de investigación en casa por parte de los alumnos
3	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la actividad en grupos 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión y asesoramiento por parte de profesor • El profesor incluye gastos y cambios imprevistos en la situación simulada por los alumnos • Se muestra ejemplo de tabla Excel para la resolución de la actividad • Continuación de la actividad en casa
4	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y finalización de la actividad en grupos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento y resolución de dudas con respecto a la actividad y como elaborar la presentación de la siguiente sesión • Continuación de la actividad en casa
5	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del trabajo realizado por los grupos • Cuestionario final de la actividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Con el apoyo de las TIC, cada grupo elaborará una presentación y realizará una exposición oral para contar al resto de compañeros la situación que ha planteado, variables consideradas, imprevistos acontecidos y darán respuesta a la pregunta que formula la Situación de Aprendizaje • Educación en valores: Reflexión en gran grupo sobre la actividad, la diferencia o no entre las respuestas iniciales y las de finalización.

III) CUESTIONARIO INICIAL (5'-10') Responde en los huecos y si lo necesitas en la parte de atrás

¿Qué te gustaría ser de mayor, a qué quieres dedicarte?

¿Dónde quieres vivir? (pueblo, ¿qué pueblo?; ciudad, ¿Qué ciudad?)

¿Cómo es tu casa ideal? (breve descripción de sus características: Tamaño, vivienda individual, piso, jardín...

¿Te gusta viajar? Si la respuesta es sí, indica frecuencia, destinos, estilo de viaje...

¿Qué móvil tengo? ¿Cuál es su precio? ¿Cuánto me dura?

¿Cómo te ves con la edad de tus padres? (Familia, hijos, trabajo, coche...)

¿Cuánto dinero necesitas al mes para vivir?

¿En qué te lo gastarías?

¿Cuál sería tu sueldo ideal?

¿Qué harías con ese sueldo ideal?

IV) RECURSOS WEB PARA LA INVESTIGACION

HIPOTECAS:

Concepto hipoteca: <https://youtu.be/Jol35EXmC4U?si=LDSbHmtls2IHIFgi>

www.Ahe.es

www.bancosantander.es/simulador

www.openbank.es/simulador-hipoteca

www.bankia.es/es/particulares/financiacion/hipotecas/simulador-hipotecas

CESTA DE LA COMPRA:

Conceptos inflación e IPC: <https://www.youtube.com/watch?v=p60VJIDaj6Y>

www.carritus.com

Radarprice, Ofertia, Out of Milk, Mercadona, Alcampo,

SEGUROS:

www.seguros.es

www.acierto.com

www.kelisto.es

COCHES:

www.segundamano.es

www.milanuncios.es

www.coches.net

www.autoscout24.es

www.coches.com

RETENCIONES E IMPUESTOS:

Concepto Renta: https://cuentica.com/asesoria/declaracion-renta-explicacion-todos-los-publicos/#que_es_renta

V) TABLA DE EJEMPLO PARA LA EJECUCIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿ALGUNA VEZ TENDRÉ...?	40000
Para lograrlo, ¿Qué necesito?	Me independizo en pareja a un piso de alquiler.
Si lo logro, ¿Cuándo será?	

EDAD DE INDEPENDENCIA	28
SOLO O EN COMPAÑÍA	2
AHORROS INICIALES CONJUNTOS	10000

INGRESOS MENSUALES	Personales	Compañer@	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	
	1300	800									
	2100		2100	25200	26460	27253,8	32160	33768	34105,68	36493,08	
GASTOS	Necesidades Básicas	Luz	37	444	444	444	444	600	600	600	
		Agua	40	480	480	480	480	720	720	720	
		Gas	180	2160	2160	2160	2160	2640	2640	2640	
		Comida	350	4200	4200	4200	4200	4980	4980	5100	
		Coche	300	3600	3600	3600	3600				
		Vivienda	500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
		Seguros	Casa	14,69	176,28	178,0428	181,6037	183,4197	201,7617	211,8497	222,4422
			Coche	37,5	450	495	504,9	525,096	525,096	561,8527	589,9454
		Equipamiento Casa	0	0	300	0	0	1350	900	0	
		Comunidad vecinos	30	360	360	360	360	360	360	360	
		Impuestos	IBI	0	0	0	0	0	0	0	0
			Basuras	50	50	50	50	50	50	50	50
			Aguas	25	25	25	25	25	27	30	32
			Coche I. Circu	35	35	35	35	35	35	35	35
					0	0	0	0			
		Gasolina	250	3000	3000	3000	3600	3840	3840	3840	
		Ropa	150	1800	1800	1800	1800	2400	2400	2640	
		Adicionales		0	0	0	50	1300	2160	2280	
		Adicionales 2		0	180	0	200		220		
		Teléfono	40	480	480	480	480	480	480	480	
Variables de confort	Internet		0	0	0	0	0	0	0		
	Consolas		0	0	0	0	0	0	0		
	Mas Ropa		0	0	0	500	0	200			
	Deporte	Material		0	0	0	0	0	500	120	
		Cuotas	35	420	420	420	420	420	0		
	Ocio	comer	160	1920	1920	1920	1920	80	100	110	
		Cine		0	0	0	0	0			
Seguro médico		0	0	0	0	0	144	158,4			
			0	0	0	0	0				
			0	0	0	0	0				
Variables de lujo	Lotería	12	144	144	144	144	144	144	144		
	Viajar		0	1100	0	1800	1200	2000	2200		
	Ropa de marca		0	0	0	0	0				
	Adicionales		0	0	5000	0	0				
			0	0	0	0	0				
GASTOS TOTALES			2246,19	25744,28	27371,04	30804,5	28976,52	27352,86	29276,7	28321,79	
Ahorro mensual			-146,19								
Ahorro anual				-544,28	-911,043	-3550,7	3183,484	6415,142	4828,978	8171,29	
Ahorro acumulado				-544,28	-1455,32	-5006,03	-1822,54	4592,6	9421,578	17592,87	

VII) Tabla elementos curriculares

COMPETENCIA ESPECIFICA	CRITERIOS DE EVALUACION	SABERES BASICOS
<p>C.E 8 Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C.Ev 8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones 	<p>A. Sentido numérico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conteo. <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida Cotidiana. 2. Cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida. 5. Razonamiento proporcional. <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, etc) 6. Educación financiera. <ul style="list-style-type: none"> - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.
<p>C.E 9 Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C.Ev 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el auto concepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. • C.Ev 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. 	<p>F. Sentido socioafectivo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creencias, actitudes y emociones <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la Sociedad.
<p>C.E 10 Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C.Ev 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados. • C.Ev 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. 	

VIII) Tabla de control/cotejo del trabajo diario

Lista de control. Observacion directa del trabajo diario									
Fecha:									
Sesión:									
Alumno		1.		2.		3.		...	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Competencia Especifica 9	CEv 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.								
	CEv 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.								
Competencia especifica 10	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.								
	C.Ev 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo								

IX) Rúbrica presentación y exposición

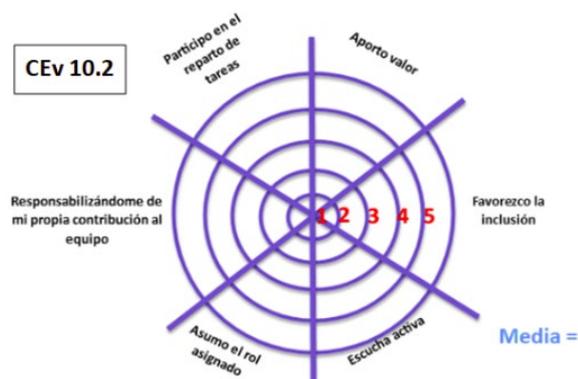
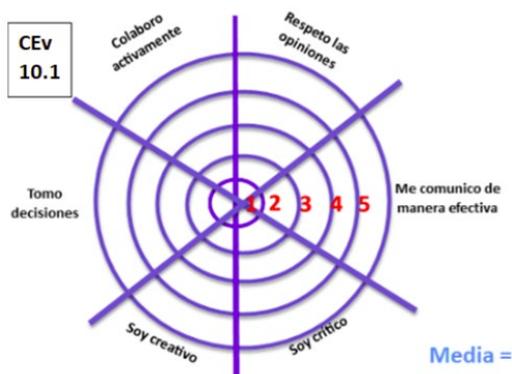
Rúbrica presentación CEv 8.1				
	4	3	2	1
Temporalización	Entrega en plazo.			No entrega.
Saludo Presentación Despedida	Saluda, presenta el ejercicio que va a exponer y se despide.	Saluda, presenta el ejercicio que va a exponer, pero no se despide.	Saluda, pero no presenta el ejercicio que va a exponer y no se despide	Ni saluda, ni presenta ni se despide.
Entonación Volumen	Tono adecuado a la situación concreta.	Tono bajo o alto. Cambia el tono de voz, intentando mantener activo al receptor.	Tono bajo o alto, pero se le entiende.	Su tono es excesivamente bajo, apenas audible o muy alto.
Vocabulario	Se expresa con un vocabulario rico y variado con alto contenido semántico, y sin repetir palabras.	Se expresa con un vocabulario rico y variado con alto contenido semántico, y repite algunas palabras.	Se expresa con un vocabulario limitado, coloquial e impreciso y de menor contenido semántico.	Vocabulario impreciso, genérico y repite muchas palabras.
Ritmo	Mantiene un ritmo adecuado, con armonía, distribuye bien el tiempo y controla las pausas.	Mantiene un ritmo aceptable, aunque no controla bien los tiempos y las pausas.	Mantiene un ritmo aceptable, aunque no controla bien los tiempos y las pausas. Se sigue el discurso sin dificultad.	Habla demasiado lento o demasiado rápido o entrecortado. No es posible seguir el hilo del discurso.
Conceptos matemáticos	La explicación demuestra completo entendimiento de los conceptos matemáticos usados.	La explicación demuestra entendimiento de los conceptos matemáticos usados.	La explicación demuestra entendimiento de algunos de los conceptos matemáticos usados.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos matemáticos usados.
Calidad del diseño PPT	La calidad de las diapositivas es excelente como conjunto Orden, limpieza, gusto estético, ideas bien sintetizadas Correcta secuenciación en los contenidos Incluye la respuesta a la pregunta que formula la S.A y una reflexión correctamente argumentada	Buena calidad en el conjunto del trabajo No todas las ideas están bien sintetizadas. Hay apartados extensos Hay orden en la presentación Incluye respuesta final y una reflexión pobre	La presentación es mejorable. Apenas sintetiza las ideas que expone. Aparece desorden en la secuenciación de la información Da respuesta a la pregunta. No reflexiona sobre la actividad	Presentación poco o nada cuidada. Transmite desorden No sintetiza las ideas, la presentación se hace larga y dificulta el seguimiento de la exposición No da respuesta a la pregunta de la S.A. ni reflexiona.
NOTA MEDIA	/28			
NOTA PPT				

X) Escala de coevaluación

NOMBRE de mi compañero/a:		
CEv 10.1	VALORACIÓN De 1 a 5	JUSTIFICACIÓN
Colabora activamente		
Respeto opiniones		
Se comunica de manera efectiva		
Crítico		
Creativo		
Toma decisiones		
Media=		

NOMBRE de mi compañero/a:		
CEv 10.2	VALORACIÓN De 1 a 5	JUSTIFICACIÓN
Participa en el reparto de tareas		
Aporta valor		
Favorece la inclusión		
Escucha activa		
Asume el rol asignado		
Responsabilizándose de la propia contribución al equipo		
Media =		

XI) Diana de autoevaluación



XII) Hoja de cálculo Grupo 1

Mes	Mes 2	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
1650	1650	19800	19800	20000	20200	21614	22046,28	22707,67	23388,9	23856,68
Gastos básicos										
45	45	540	300	330	363	399,3	419,265	440,2283	462,2397	485,3516
8	8	96	110	121	133,1	139,755	146,7428	154,0799	161,7839	169,8731
100	100	1200	900	990	1089	1143,45	1223,492	1284,666	1348,899	1416,344
150	150	1800	1920	2112	2323,2	2439,36	2683,296	2817,461	2958,334	3106,251
100	100	1200	1440	1728	2073,6	2177,28	2395,008	2514,758	2640,496	2772,521
100	100	100	420	462	508,2	533,61	600	630	661,5	694,575
500	500	6000	3120	3588	4126,2	4332,51	4800	4944	5191,2	5450,76
340	100	1440	630	693	727,65	749,4795	779,4587	795,0479	834,8002	876,5403
200	200	2400	2400	2400	2400	2400	2400	0	0	0
50	50	600	615	676,5	710,325	745,8413	788,2165	806,6273	846,9587	889,3066
20	20	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Confort										
Móvil				500					550	
Internet		240	240	240	240	240	240	240	240	240
Gimnasio		25	300	300	300	300	300	300	300	300
Mascota		240	240					0		
Más ropa		0	150	165	200	200	200	250	270	270
Vacaciones		0	600	690	700	750	750	750	800	800
Mantenimiento coche otros		0	90		540	90			600	600
Gastos totales	1678	1313	13715	15235,5	16734,28	17140,59	18035,48	16166,87	18106,21	18311,52
Ahorro mensual	-28	337	6085	4764,5	3465,725	4473,414	4010,802	6540,8	5282,686	5545,154
		Dinero banco	3679	9764	14528,5	17994,23	22467,64	26478,44	33019,24	38301,93
										43847,08

XIV) Hoja de cálculo Grupo 3

	4.165 €	49.980 €	50.480 €	52.344 €	53.391 €	54.459 €	55.548 €	56.659 €	57.793 €
	mes	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8
Sueldos									
básicos									
comida	500	6000	6180	6241,8	6429,054	6621,92562	6820,583389	7161,612558	7500
agua	50	600	618	624,18	642,9054	662,192562	682,0583389	716,1612558	780
gas/pellet	100	1200	1236	1248,36	1285,8108	1324,385124	1384,116678	1432,322512	1500
luz	55	660	679,8	686,998	707,19594	728,4118182	750,2641727	787,7773814	820
gasolina	200	2400	2472	2496,72	2571,6216	2648,770248	3500	3675	3400
seguro casa	83	996	1025,88	1036,1388	1067,222964	1089,239653	1132,216843	1188,827685	1224,492515
Seguro coche	41,66666667	500	515	520,15	535,7545	551,827135	568,3819491	596,8010465	900
ropa	150	1800	1854	1872,54	1928,7162	1986,577896	2500	2625	2800
hijo	0	0	0	0	0	0	3500	3675	3795,25
hipoteca	1500	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	19467
equipamiento	1000	12000	5000	0	14000	3000	1000	1050	1000
alcantarillado/basuras/									
circulación	57,5	680	710,7	717,807	739,34121	761,5214463	784,3670897	823,5854442	848,2930075
Metro	40	480	494,4	499,344	514,32432	529,7540496	545,6466711	572,9290046	590,1168748
confort									
moviles	80	960	960	960	960	960	960	960	960
internet	50	600	600	600	600	600	600	600	600
deportes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
animales	100	1200	1200	1200	1200	1500	1200	600	600
extra	0	1500	300	300	0	150	2000	24000	2000
ocio	300	3600	3708	3745,08	600	700	300	300	400
itv	60	60	60	60	600	60	60	0	0
lujo									
vacaciones	0	0	1500	1600	1700	1500	1000	1200	1700
ropa marca	0	0	0	200	0	600	300	400	400
loteria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total gastos	4307,166667	51746	48313,78	42608,7178	53481,94693	43434,60534	46967,63513	70865,01689	50675,1524
ahorro mes o año	-142 €	-1.766 €	2.166 €	9.736 €	91 €	11.025 €	8.581 €	-14.006 €	7.117 €
acumulado		234 €	2.400 €	9.736 €	9.826 €	20.851 €	29.432 €	15.426 €	22.543 €

