

Elea Tablado Remartinez

46275803-X

EL IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN EN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO EN RIESGO DE FRACASO ESCOLAR

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Nuria Llorens Poca

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

Especialidad en Biología y Geología



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Tarragona

2025

Gracias a quienes creyeron en mí incluso cuando el camino no era fácil. A mi madre, por enseñarme el valor del esfuerzo y por apoyarme en cada paso, incluso cuando los recursos eran escasos, pero las ganas eran inmensas. A todas las personas que, de una forma u otra, me han acompañado en este recorrido, y a mí misma, por no rendirme.

Este trabajo no es solo el final de una etapa, sino también la prueba de que los sueños se pueden alcanzar con pasión, determinación y esfuerzo.

Como dijo Nelson Mandela:

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo."

RESUMEN

Este trabajo aborda una investigación sobre la metodología de gamificación y los resultados de aprendizaje en el alumnado de secundaria. Se pretende estudiar cómo influye una metodología de gamificación en la motivación de los estudiantes y se plantea si podría resultar una estrategia eficaz para el alumnado en riesgo de fracaso escolar. Se parte de la hipótesis de que si los juegos consiguen mantener el interés y la motivación del alumnado, aplicar conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, podría conseguir estimular al alumnado haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo y consiguiendo mejoras en los resultados de aprendizaje. A partir de esta hipótesis los objetivos de la investigación son: evaluar cómo afecta en los resultados de aprendizaje del alumnado la introducción de la metodología de gamificación y demostrar que resulta una estrategia útil en cuanto a aumentar la motivación del alumnado en riesgo de fracaso escolar. Con el objetivo de obtener resultados comparables se realiza la investigación con dos grupos semejantes en cuanto a nivel de aprendizaje, pero los cuáles difieren en la motivación inicial. El estudio consiste en realizar intervenciones en ambos grupos, utilizando para el grupo control una metodología basada en proyectos y para el grupo experimental la gamificación. Se observa una mejora significativa de los resultados de aprendizaje del grupo experimental frente al grupo control, especialmente cuando se trata de la prueba competencial, demostrando haber interiorizado los conceptos de forma satisfactoria. El trabajo concluye que la gamificación sí puede resultar una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar gracias al factor motivacional. Se menciona la intención de explorar posibles combinaciones de diferentes metodologías en futuros estudios y la necesidad de cuantificar los resultados relacionados con la motivación.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos. Fracaso escolar. Gamificación. Metacognición. Metodología. Motivación.

ABSTRACT

This paper presents a study on the use of gamification methodology and its impact on learning outcomes among highschool students. The aim is to explore how gamification influences students motivation and whether it could serve as an effective strategy for learners at risk of academic failure. The hypothesis is that, since games are capable of sustaining interest and motivation, applying game-based concepts and dynamics to education may help engage students more deeply, making the learning process more appealing and leading to improved academic performance. Based on this hypothesis, the research objectives are: to evaluate how the implementation of gamification affects student learning outcomes, and to demonstrate its potential as a useful strategy for increasing motivation among students at risk of school failure. To obtain comparable results, the study was conducted with two groups of students with similar academic levels but differing in initial motivation. The intervention consisted of implementing a project-based learning process with the control group, and gamification with the experimental group. A significant improvement was observed in the learning outcomes of the experimental group compared to the control group, particularly in the competency-based assessment, indicating that students had effectively internalised the concepts. The study concludes that gamification can indeed be an effective strategy to improve the academic performance of students at risk of failure, thanks to its motivational component. It also highlights the intention to explore potential combinations of different methodologies in future research and the need to quantify results related to motivation.

Keywords: Project-based learning, School failure, Gamification, Metacognition, Methodology, Motivation.

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 DETECCIÓN DE NECESIDADES / PROBLEMÁTICA A RESOLVER	6
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	7
2. MARCO TEÓRICO	7
3. PROPUESTA DE ESTUDIO	11
3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
3.3 HIPÓTESIS.....	12
3.4 OBJETIVOS	12
3.5 DISEÑO DE LA BÚSQUEDA	12
4. INTERVENCIÓN EDUCATIVA	14
5. MÉTODO.....	14
5.1 PARTICIPANTES	14
5.2 VARIABLES	15
5.3 INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS.....	16
5.4 PROCEDIMIENTO.....	17
5.5 METODOLOGÍA USADA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS	19
6. RESULTADOS.....	21
7. DISCUSIÓN.....	26
8. CONCLUSIONES.....	28
9. REFERENCIAS.....	30
10. ANEXOS.....	33
ANEXO I. SECUENCIA DIDÁCTICA	33
ANEXO II. PRETEST-POSTEST	50
ANEXO III. PRUEBA COMPETENCIAL.....	52
ANEXO IV. PARTE TEÓRICA COMÚN	53
ANEXO V. METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS.....	55
ANEXO VI. METODOLOGÍA DE GAMIFICACIÓN.....	56

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Descripción de los grupos.....	22
Tabla 2: Resultados para la igualdad de varianzas para el pretest y el postest (LEVENE'S)	23
Tabla 3: Resultados T de Student del pretest y postest para muestras independientes.....	23
Tabla 4: Descripción de las muestras para el grupo experimental	24
Tabla 5: Comparación de resultados T de Student para muestras relacionadas (grupo experimental)	24
Tabla 6: Descripción de las muestras para el grupo control	24
Tabla 7: Comparación de resultados T de Student para muestras relacionadas (grupo control).....	25
Tabla 8: Descripción de los grupos según sus resultados de aprendizaje conceptual	25
Tabla 9: Resultados para la igualdad de varianzas para la prueba conceptual (LEVENE'S)	26
Tabla 10: Resultados T de Student de la prueba conceptual para muestras independientes	26
Tabla 11: Propuesta secuencia didáctica.....	34
Tabla 12: Saberes relacionados con la secuencia didáctica.....	35
Tabla 13: Actividades de la secuencia didáctica.....	36
Tabla 14: Competencias personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	37
Tabla 15: Competencias específicas de la secuencia didáctica	38
Tabla 16: Intervención en el aula ordinaria	41
Tabla 17: Intervención en el aula de diversificación.....	45

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DETECCIÓN DE NECESIDADES / PROBLEMÁTICA A RESOLVER

En la actualidad se observa un incremento del número de alumnado que presenta déficit de atención y otras necesidades educativas especiales, pero además existe otro tipo de alumnado en situación de vulnerabilidad que también necesita motivación e inclusión en el aula, este último hace referencia a aquel que en algún momento de su etapa de escolarización se siente desvinculado del sistema educativo.

La desvinculación del sistema educativo cobra mayor relevancia a medida que se acerca la última etapa de educación secundaria obligatoria, y es que hay diversos factores de índole social, económico, cultural, político y educativo que pueden contribuir en su desenlace (López, 2022).

Este hecho sumado a grandes ratios y a un índice de estrés en constante auge, pueden ejercer una presión sobre el docente dificultando la gestión del aula y perjudicando la calidad del proceso de aprendizaje de cada individuo.

En los casos en los que el alumnado se encuentra en riesgo de fracaso escolar la dificultad se ve agravada, ya que en ocasiones pueden presentar un elevado grado de desmotivación derivado de su trayectoria en el sistema educativo o de su propio estado emocional, como puede ser una baja autoestima o la dificultad de una correcta gestión emocional.

Esta falta de comprensión emocional se detecta en el ámbito educativo por la falta de habilidades interpersonales e intrapersonales que generan un clima con un exceso de agitación, tensión y estrés dentro de las aulas. Con el paso de los años se observa una mayor distancia entre el ámbito escolar y la vida social fuera del aula, hecho que hace esencial trabajar en la línea de la mejora de la convivencia, el desarrollo de habilidades sociales y otros valores como la comunicación o el respeto.

Es hora de redirigir la educación para enfocarla al alumno-persona y no estrictamente al ámbito curricular, integrando nuevas metodologías que favorezcan una educación humana e integral.

Es por ello, por lo que se hace necesario mantener una innovación pedagógica constante capaz de adaptarse a los tiempos, a la sociedad del momento y a las necesidades del aula mediante la implementación y la combinación de diferentes metodologías de enseñanza, las cuales favorezcan el aprendizaje individual del alumnado.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Ante la urgencia por despertar la motivación del alumnado en riesgo de fracaso escolar se hace necesario el cambio y la innovación. Y es que, al igual que la sociedad evoluciona también lo hace el rol del estudiante, que en los últimos tiempos ha pasado de ser un tipo de alumnado pasivo a un alumnado que colabora con el docente para construir su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gracias a la introducción de nuevas metodologías es el propio alumnado el que comienza a tomar la iniciativa en su proceso de aprendizaje, quién se cuestiona y argumenta y quién, asesorado por el docente, trabaja los conocimientos adaptándolos a su propio ritmo de aprendizaje consiguiendo disfrutar del proceso. Este hecho permite al docente un ahorro importante de tiempo pudiendo ofrecer una personalización superior y una mayor atención a la diversidad, favoreciendo el proceso de aprendizaje del alumnado y disminuyendo el malestar del propio docente (Mendoza y Ledo, 2020)

2. MARCO TEÓRICO

En la actualidad, el sistema educativo ha experimentado numerosas reformas legislativas y estructurales, las cuales han favorecido el desarrollo competencial del alumnado cultivando el aprendizaje de las habilidades personales, emocionales y sociales.

Aun así, resulta innegable la preocupación manifestada socialmente respecto al rendimiento académico escolar, y es que, el fracaso escolar sigue siendo una realidad amenazante. Así pues, la confianza en el sistema educativo se ve comprometida debido a la existencia de cierto porcentaje del alumnado que fracasa en sus estudios o que no logra una titulación al finalizar la educación secundaria obligatoria (Lozano, 2003). Pero ¿qué se entiende por "fracaso escolar"?, según Martínez y Lucía (2005) se trata de aquel alumnado que no desea finalizar sus estudios de secundaria obligatoria, o que no alcanza los objetivos definidos en cada una de las etapas educativas previstas hasta su conclusión y, por ello, no logra obtener el título correspondiente.

Si la intención es conseguir una mejora del aprendizaje y del rendimiento académico de los estudiantes, es necesario partir de la idea de que algunos factores como los componentes cognitivos y motivacionales del aprendizaje están estrechamente relacionados con ello. Es por esto por lo que, Pintrich y De Groot (1990a) afirmaron que el conocimiento y la regulación de las estrategias cognitivas y metacognitivas están asociados a que los alumnos estén motivados e interesados por las tareas y actividades académicas (Ramírez et ál., 2013), y por lo que desarrollaron un cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje (MSLQ) basado en dos escalas: escala de motivación y escala de estrategias de aprendizaje.

La Universidad del Bío-Bío (2012) considera que es el propio docente quién debe conocer y facilitar el desarrollo de dichas capacidades mediante las actividades desarrolladas en el aula. En este sentido, el desarrollo de las dimensiones motivacionales y emocionales debe formar parte del proceso educativo (ÇoBan et ál., 2010), algo que el profesorado debe trabajar desde todas las áreas y niveles de aprendizaje (Abarca et ál., 2002). De esta forma, para poder integrarlo en el proceso educativo es indispensable conocer qué se entiende por motivación y comprender que se trata de un factor emocional que se ve potenciado cuando se ejercita. Según indica la Universidad del Bío-Bío (2012), la "motivación" es la habilidad que permite

dirigir las emociones hacia un objetivo, el cual permite fijar la atención en las metas y no en los obstáculos. Así mismo, es posible diferenciar entre dos tipos de motivación, intrínseca y extrínseca. La primera hace referencia a la propia satisfacción inherente derivada de ella y no precisa de refuerzos externos, mientras que en la segunda el individuo muestra otras preocupaciones externas (Universidad del Bío-Bío, 2012). En relación con el rendimiento académico, resulta de mayor interés la motivación intrínseca, ya que existen estudios que afirman que elevados índices junto con la ausencia de desmotivación se relacionan positivamente con mejoras en el rendimiento académico (Usán y Salavera, 2018).

Entonces, si para conseguir mejoras en el rendimiento académico se debe potenciar la motivación intrínseca, ¿existen puntos concretos que permitan modificarla? Lo cierto es que sí. Y es que proporcionar experiencias estimulantes, favorecer el deseo de aprendizaje del propio conocimiento y la orientación al logro con un objetivo de superación harían aumentar los niveles de motivación intrínseca. Además, algunos experimentos realizados en alumnado en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) permiten observar cómo muestran comportamientos de curiosidad y exploración sin necesidad de aplicar condiciones externas (Universidad del Bío-Bío, 2012). Según la teoría cognitivo-social, la motivación y la cognición son variables que se pueden desarrollar si se ejerce un entrenamiento continuo, pudiendo generar cambios en el individuo cuando se realicen actividades que favorezcan el proceso del aprender a aprender (Pintrich, 2004; Zimmerman, 2002). Es en este punto donde los docentes pueden recurrir a metodologías como la gamificación. Y es que, en los últimos años, esta técnica ha cogido fuerza dentro de las aulas siendo utilizada como una estrategia para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, suponiendo una alternativa a la enseñanza tradicional y permitiendo aumentar la atención y motivación del alumnado a través del juego (Lozada y Ávila, 2018).

Es evidente que en la actualidad existe cierto desinterés por parte del alumnado en cuanto al aprendizaje dentro del aula, sin embargo, esta falta de motivación e interés no se observa cuando se encuentra inmerso en un juego, aunque sea durante un largo periodo de tiempo. Sabiendo pues, que el aprendizaje puede suponer un proceso complejo y pesado para algunos estudiantes, no es descabellado pensar que es necesaria una innovación en la metodología de aprendizaje, la cual permita a los docentes adaptarse a los intereses y a la realidad de su alumnado mediante la presentación de conocimientos de una forma más atractiva y cercana.

En los últimos tiempos se ha observado una gran evolución social y, sin dejar atrás el concepto de educación, el alumnado ha pasado de ser un agente pasivo para formar parte activa de su propia educación, quedando el docente en un segundo plano y asumiendo un rol de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, cuando se habla de metodologías de aprendizaje, cabe destacar que cada vez son más los docentes que apuestan por metodologías activas las cuales permiten el desarrollo y la toma de decisiones de su alumnado, dejando a un lado otras metodologías puramente tradicionales (Torres-Toukoumidis y Romero-Rodríguez, 2018).

Pero ¿por qué apostar por la gamificación? Según Quintanal (2016), el uso de estrategias de gamificación puede suponer un incremento en la motivación del alumnado, fomentando su autonomía personal, autoconfianza y autoestima. Esto se traduciría en una mejora del trabajo colaborativo y de los resultados académicos, consiguiendo un aumento en el número de aprobados. Y es que, la gamificación consigue una mejora en la calidad educativa, ya que se aplican los conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, consiguiendo la estimulación del alumnado y haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo. Esta técnica implica un viaje de ida y vuelta, y es que los autores Torres-Toukoumidis y Romero-Rodríguez (2018) definen el concepto de gamificación como un recurso pedagógico basado en el uso de elementos de juego aplicados en contextos no lúdicos con la finalidad de mejorar las experiencias del individuo, pero además con

las garantías de que este aprendizaje se verá devuelto a situaciones externas al ámbito educativo, es decir, a la vida real del alumnado.

¿Quién no ha escuchado alguna vez el típico refrán español de “la letra con sangre entra”? Resulta innegable que este tipo de conceptos han ido ligados al sistema educativo, considerándose que no es posible esforzarse y divertirse al mismo tiempo. Tradicionalmente se ha marcado una separación entre estudiar y jugar, donde se concebía que para obtener mejores resultados académicos había que esforzarse y sufrir durante el proceso. Sin embargo, la búsqueda constante de superación, combinada con algunos elementos de juego, como el disfrute, la emoción, la incertidumbre, el deseo por la recompensa o el vértigo por la superación de retos, suponen una combinación perfecta para que la gamificación cobre sentido en las experiencias de aprendizaje (Torres-Toukoumidis y Romero-Rodríguez, 2018)

3. PROPUESTA DE ESTUDIO

3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El sistema educativo ha experimentado numerosas reformas legislativas y estructurales, favoreciendo el desarrollo competencial del alumnado y cultivando el aprendizaje de las habilidades personales, emocionales y sociales. Aun así, resulta innegable la preocupación social respecto al rendimiento académico escolar, y es que, el fracaso escolar sigue siendo una realidad amenazante. Así pues, la confianza en el sistema educativo se ve comprometida debido a la existencia de alumnado que fracasa en sus estudios o que no logra una titulación al finalizar la educación secundaria obligatoria (Lozano, 2003). Es por esto por lo que, Pintrich y De Groot (1990a) afirmaron que el conocimiento y la regulación de las estrategias cognitivas y metacognitivas están asociados a que los alumnos estén motivados e interesados por las actividades académicas (Ramírez et ál., 2013). Es evidente que actualmente existe desinterés por parte del alumnado en cuanto al aprendizaje convencional, sin embargo, esta falta

de motivación no se observa cuando se encuentra inmerso en un juego. Es por ello por lo que una metodología de gamificación podría conseguir una mejora en la calidad educativa, ya que se aplican conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, consiguiendo estimular al alumnado y haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Podría resultar la gamificación una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar?

3.3 HIPÓTESIS

Sí los juegos consiguen mantener el interés y la motivación del alumnado, aplicar conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, podría conseguir estimular al alumnado haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo y consiguiendo mejoras en los resultados de aprendizaje.

3.4 OBJETIVOS

Objetivos generales: Demostrar que la introducción de la metodología de gamificación en el aula puede resultar una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar.

Objetivos específicos:

1. Evaluar cómo afecta en los resultados de aprendizaje del alumnado la introducción de la metodología de gamificación.
2. Demostrar que la metodología de gamificación resulta una estrategia útil en cuanto a aumentar la motivación del alumnado en riesgo de fracaso escolar.

3.5 DISEÑO DE LA BÚSQUEDA

Teniendo en cuenta que los juegos consiguen mantener el interés y la motivación del alumnado, cabe esperar que aplicar conceptos y dinámicas del propio juego a la educación podría conseguir estimular al alumnado, haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo y consiguiendo mejoras

en los resultados de aprendizaje. Por ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Podría resultar la gamificación una estrategia adecuada para motivar al alumnado en riesgo de fracaso escolar, y así mejorar sus resultados de aprendizaje?

Con un objetivo claro de demostrar que la introducción de una metodología de gamificación en el aula puede resultar una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar, se realiza un estudio cuasi experimental donde se analiza y comparan los resultados del grupo control y el grupo experimental.

Para llevar a cabo este estudio se realiza una investigación de carácter cuantitativo, utilizando un diseño cuasi experimental, lo cual permite dar respuesta a los objetivos planteados pudiendo observar el fenómeno de causa-efecto, donde la causa de la modificación de la variable independiente tiene un efecto en las variables dependientes (Muntaner et ál., 2020). Se analizan los resultados de aprendizaje de cada grupo mediante la realización de las mismas pruebas, con la única diferencia de que en los distintos grupos se utilizan metodologías diferentes, con el objetivo de evaluar cómo afecta en los resultados de aprendizaje del alumnado la introducción de la metodología de gamificación.

Los sujetos del estudio son un total de 14 alumnos (N=14) de un Instituto de Educación Secundaria ubicado en Barcelona. Se trata de un centro de complejidad media con diversidad académica y cultural, donde el alumnado está bien integrado en la sociedad y vinculado en gran medida a la escuela. Los estudiantes tienen edades comprendidas entre 14-15 años, por lo que su curso académico es 3º de ESO.

4. INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Tal como se muestra en el *Anexo I*, la situación de aprendizaje pretende introducir al alumnado de 3º de ESO en los conceptos fundamentales de una alimentación saludable, destacando la importancia de nutrirnos adecuadamente para cuidar la salud.

Durante el proceso, el alumnado participa en diversas acciones y decisiones que, junto con los recursos proporcionados en las actividades, les ayudan a comprender la base de una alimentación equilibrada y variada, así como hábitos saludables.

El objetivo de esta situación de aprendizaje es que el alumnado sea capaz de ser crítico con el tipo de dieta según las necesidades de cada individuo, teniendo en cuenta posibles restricciones e intentando incluir alimentos de calidad que permitan mantener unos hábitos saludables y un estado físico adecuado. Además, se muestra que no existe una dieta única y universal para todos, sino que hay mucha variabilidad de factores, ya que cada cuerpo es diferente y único, y que las dietas deben adaptarse al contexto de cada persona.

El alumnado observa como unos hábitos alimentarios y un estilo de vida saludable son esenciales para mantenerse sanos, fuertes y llenos de energía, y para vivir una vida de calidad.

5. MÉTODO

5.1 PARTICIPANTES

Con el objetivo de que los resultados sean comparables, se seleccionan 2 grupos de 7 muestras al azar cada uno, donde se intenta agrupar estudiantes con características similares en cuanto a alumnado NESE y conductual.

- Grupo 0 o grupo experimental: Alumnado de 3º ESO PDC (diversificación). Está compuesto por 7 alumnos con un elevado

grado de desmotivación y falta de hábitos de estudio. Algunos de ellos presentan dificultades para relacionarse socialmente, necesidad de reconocimiento de autoridad y, en ocasiones, baja autoestima o dificultad de gestión emocional. Todos estos factores contribuyen a que este alumnado presente grandes dificultades a la hora de adaptarse de forma satisfactoria al ritmo de aprendizaje del aula.

- Grupo 1 o grupo control: Alumnado de 3º ESO B (aula ordinaria). Está compuesto por 7 alumnos, con un índice de motivación adecuado, por lo que requieren algún tipo de adaptación metodológica o plan individualizado, pero en general siguen sin dificultades el ritmo de aprendizaje del resto del alumnado.

Es por ello que, con este estudio se pretende evaluar el impacto que puede llegar a tener sobre los resultados de aprendizaje del grupo experimental introducir una metodología de gamificación, que despierte la motivación del alumnado, y así poder compararlo con el del grupo control.

5.2 VARIABLES

Durante la realización del estudio se tienen en cuenta las siguientes variables:

- Independientes

Para el grupo experimental se sustituyen las actividades iniciales por actividades de carácter lúdico utilizando la **variable independiente gamificación**.

- Dependientes

Ya que el fracaso escolar es la problemática planteada para el grupo experimental, la variable dependiente en este estudio son los **resultados de aprendizaje**. A pesar de que no se mida de forma cuantitativa la variable dependiente **motivación**, se realiza una observación a nivel de aula, y se plantea como una vía de estudio cuantificar sus resultados en futuras investigaciones.

- Extrañas

Se identifican 2 grupos: aula ordinaria (grupo 1) y aula de diversificación curricular (grupo 0).

Dentro del alumnado de diversificación se encuentran estudiantes donde pueden intervenir algunas variables como bajos recursos económicos, falta de hábitos de estudio, diferencias culturales, riesgo de exclusión social, prejuicios académicos por parte del profesorado y resto de alumnado, condiciones familiares complejas, absentismo escolar o ambientes desestructurados.

En el caso del aula ordinaria es posible encontrar algunas de las variables anteriores, pero en menor medida, aunque si es posible identificar otras variables más habituales como la presión familiar o dificultades de relación con otros estudiantes.

- Controladas

Para ambos grupos se parte del mismo proyecto, donde el grupo control sigue una **metodología de aprendizaje basada en proyectos** y el grupo experimental una **metodología de gamificación**.

5.3 INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Para la recogida de datos se utilizan las siguientes pruebas:

- Pretest y postest → Como se muestra en el *Anexo II*, se trata del mismo cuestionario evaluativo, realizado en diferentes momentos del estudio. Ha sido elaborado mediante Google forms con un total de 8 preguntas tipo test relacionadas con los conceptos académicos impartidos durante la intervención.

El *pretest* se reparte proporcionando al alumnado un enlace colgado en classroom antes del comienzo de la intervención, con el objetivo de cuantificar los conocimientos académicos iniciales de ambos grupos.

El *postest* se reparte proporcionando al alumnado otro enlace colgado también en classroom una vez finalizada la prueba competencial, con el objetivo de cuantificar los conocimientos académicos finales de ambos grupos.

Al tratarse de un cuestionario tipo test mediante Google forms, los resultados de las respuestas aparecen automáticamente, en ambos casos, para los estudiantes y para el docente. De esta forma, es posible poder establecer una relación entre los resultados iniciales y finales, pudiendo trabajar con el grupo la metacognición sobre sus resultados de aprendizaje al acabar el proyecto.

- Prueba competencial → En el *Anexo III* se puede ver que trata de una *prueba competencial*, la cual consta de 4 preguntas de desarrollo, para la que se utiliza una temática relacionada con una serie de televisión conocida por el alumnado, con la intención de incentivar la motivación de este durante su realización. Dicha prueba se proporciona al alumnado en formato papel al acabar la intervención de los conceptos académicos (cada grupo siguiendo una metodología diferente) y antes de la realización del *postest*. Durante la corrección de la *prueba competencial* se recurre a una rúbrica de corrección con el objetivo de que el criterio de corrección para ambos grupos sea el mismo.

5.4 PROCEDIMIENTO

Inicialmente se distinguen 2 grupos, aula ordinaria y aula de diversificación.

- Grupo control (aula ordinaria): Cuenta con un total de 32 estudiantes, de los cuáles aproximadamente un 20% es alumnado NESE o presenta conductas disruptivas.
- Grupo experimental (aula diversificación): Cuenta con un total de 11 alumnos, de los cuáles aproximadamente un 90% presentan conductas disruptivas o son en gran parte alumnado NESE. En este

grupo, además, se enfrenta una realidad preocupante en cuanto a índice de absentismo escolar. Este hecho hace que únicamente sea posible realizar el estudio con 7 de ellos, puesto que con los 4 restantes no es posible realizar un seguimiento que permita obtener unos resultados concluyentes.

Con el objetivo de que ambas muestras sean comparables se decide crear, aleatoriamente, 2 grupos con el mismo número de individuos (7 para cada grupo) y con características de aprendizaje y conducta similares.

Para ambos grupos se ha llevado a cabo un proyecto de 4,5 horas lectivas presenciales, en franjas horarias y espacios diferentes, pero simultáneamente en cuanto a la temporización indicada en la programación.

Distribución y organización de las sesiones:

- Primera sesión (1h): En primer lugar se proporciona el *pretest* al alumnado y, seguidamente, se hace una presentación e introducción al proyecto. A continuación, como se muestra en el *Anexo IV*, se comienza la intervención teórica seguida de actividades complementarias que ayudan al alumnado a profundizar en el contenido. En el caso del grupo control, según muestra el *Anexo V*, se lleva a cabo mediante una metodología de aprendizaje basada en proyectos. En cambio, en el caso del grupo experimental se parte de una metodología de gamificación como se indica en el *Anexo VI*.
- Segunda y tercera sesión (2h): En ambos grupos se continúa con la metodología escogida.
- Cuarta y quinta sesión (1,5h): Se dedica la primera hora a realizar la *prueba competencial* y la media hora restante a realizar el *postest*. Una vez el alumnado ha obtenido su nota individual del cuestionario evaluativo (*postest*) se dedican los últimos minutos a comentar y

hacer un pequeño debate sobre la mejora de sus resultados de aprendizaje (metacognición).

5.5 METODOLOGÍA USADA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Para ambos grupos se realizan:

- En primer lugar, un *pretest* mediante el cual se evalúan los conocimientos académicos iniciales sobre la unidad a trabajar durante la intervención.

Posteriormente se lleva a cabo la intervención (en el grupo control se hace mediante una metodología basada en el proyecto y en el grupo experimental mediante una metodología de gamificación).

- A continuación, se realiza una *prueba competencial*, donde se evalúa el grado de comprensión de los estudiantes sobre el tema trabajado y su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.
- Por último, el *posttest*, siendo este último el mismo que el *pretest*. De esta forma es posible evaluar si ha habido una mejora significativa en el aprendizaje de ambos grupos.

Para poder analizar los resultados obtenidos, se lleva a cabo un análisis estadístico t de Student para muestras relacionadas (comparación del *pretest* y *posttest* del mismo grupo) y t de Student para muestras independientes (comparación de resultados entre el grupo control y el grupo experimental). Dicho análisis se realiza utilizando el software JASP considerando un nivel de significación $p > 0.05$.

De esta forma es posible realizar un análisis (análisis 1) mediante T de Student para muestras independientes pudiendo obtener las siguientes conclusiones:

- ¿Difieren el grupo control y el grupo experimental en el *pretest*? Esto indica si inicialmente son grupos comparables. Cabe esperar que inicialmente los grupos sean comparables académicamente, aunque presenten diferencias motivacionales. Son precisamente estas

diferencias las que se pretenden solventar mediante la implementación de la metodología de gamificación, con el objetivo de que el grupo experimental consiga adaptarse al ritmo de aprendizaje del resto del alumnado.

- ¿Difieren el grupo control y el grupo experimental en el *postest*?
El objetivo es que el grupo experimental obtenga mejores o iguales resultados que el grupo control. Esto indica que la metodología de gamificación ha conseguido captar la atención del grupo experimental consiguiendo unos resultados satisfactorios.

Dado que además se quiere evaluar si los resultados de aprendizaje han mejorado significativamente dentro del mismo grupo, se realiza un nuevo análisis de T de Student para muestras relacionadas pudiendo obtener las siguientes conclusiones:

- ¿Ha habido cambios en el grupo experimental entre el *pretest* y el *postest*?: Análisis 2
- ¿Ha habido cambios en el grupo control entre el *pretest* y el *postest*?: Análisis 3

Finalmente se realiza un último análisis (análisis 4) sobre los resultados de la *prueba competencial* acerca de la unidad. Dado que para ambos grupos se evalúa la misma prueba, será necesario que este análisis sea T de Student para muestras independientes. Cabe esperar que los resultados indiquen que el grupo experimental ha logrado alcanzar o superar el nivel académico del grupo control.

Respecto a la motivación del alumnado, en este estudio se realiza observación dentro del aula, de manera que no es posible obtener unos resultados cuantitativos, pero si cualitativos. De esta forma, se abre una nueva vía de investigación de cara a estudios futuros, dónde sería

interesante la realización de una investigación que permita evaluar de forma cuantitativa el grado de motivación del alumnado.

6. RESULTADOS

A la hora de interpretar los resultados del estudio, y teniendo en cuenta que ambos grupos parten de necesidades y aprendizajes diferentes, se han recogido únicamente los resultados de 7 muestras de cada grupo para que las muestras puedan ser comparables. De esta forma las características de los grupos son semejantes, ya que en ambos grupos (control y experimental) los resultados corresponden al alumnado NESE y conductual.

En el estudio participa alumnado de 3º de ESO del aula ordinaria (grupo control= grupo 1) y alumnado de 3º de ESO del aula de diversificación (grupo experimental= grupo 0). Los resultados obtenidos también se interpretan en función del sexo, donde el sexo masculino= 0 y el sexo femenino =1.

Para ambos grupos se llevan a cabo los mismos instrumentos de recogida de datos. En primer lugar, y antes de introducir cualquier concepto académico, se realiza el *pretest*. Este permite evaluar los conocimientos iniciales de ambos grupos y determinar así si son grupos comparables. Esta evaluación inicial permite poder determinar la mejora en el aprendizaje en el momento de recoger los resultados del *posttest*.

Seguidamente se lleva a cabo una intervención donde para el grupo control se realiza siguiendo una metodología de aprendizaje basada en proyectos, mientras que para el grupo experimental se lleva a cabo una metodología de gamificación.

Una vez acabadas las actividades académicas se realiza una *prueba competencial* para ambos grupos. Y para finalizar el estudio, se realiza un *posttest*. Este cuestionario es exactamente igual al *pretest*, de esta forma es posible comparar los resultados iniciales y finales de ambos grupos de

forma independiente pudiendo observar la evolución de su aprendizaje, así como comparar los aprendizajes de ambos grupos.

Resultados *pretest* y *posttest*

A continuación, se observan los resultados obtenidos mediante T de Student para ambos grupos:

Tabla 1: Descripción de los grupos

	Group	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
pretest	0	7	4.714	1.113	0.421	0.236
	1	7	4.857	1.345	0.508	0.277
posttest	0	7	6.286	1.113	0.421	0.177
	1	7	7.000	1.528	0.577	0.218

Nota. Esta tabla describe el número de muestras que participan en el estudio y qué componen cada grupo, así como sus medianas aritméticas en relación con los resultados obtenidos en el *pretest* y en el *posttest*.

- *Pretest*

Para el grupo experimental (grupo 0) se observa que la mediana aritmética de las 7 muestras es 4.714, y que para el grupo control (grupo 1) la mediana aritmética es 4.857.

- *Posttest*

Para el grupo experimental (grupo 0) se observa que la mediana aritmética de las 7 muestras es 6.286, y que para el grupo control (grupo 1) la mediana aritmética es 7.000.

Tabla 2: Resultados para la igualdad de varianzas para el pretest y el postest (LEVENE'S)

	F	df ₁	df ₂	p
pretest	0.083	1	12	0.778
postest	0.444	1	12	0.518

Nota. La tabla muestra qué según los resultados obtenidos en el *pretest* los grupos son comparables.

Dado que, en ambos casos, *pretest* y *postest*, se cumple que $p > 0.05$ entonces se cumple el supuesto de igualdad de varianzas y es posible realizar la comparación de ambos grupos mediante la T de Student para los resultados del *pretest* y el *postest*.

Tabla 3: Resultados T de Student del pretest y postest para muestras independientes

	t	df	p
pretest	-0.217	12	0.832
postest	-1.000	12	0.337

Nota. La tabla muestra qué tanto el aprendizaje inicial (*pretest*) y final (*postest*) de ambos grupos es similar.

- Pretest

Dado que el resultado es $p > 0.05$, la probabilidad de que la hipótesis sea nula y que por tanto ambos grupos sean iguales en cuanto a conocimientos iniciales es cierta. Esto indica que no hay diferencias y que es posible realizar el estudio para su posterior comparación.

- Postest

Se observa que el resultado es $p > 0.05$, por lo que en relación con el postest no hay diferencias significativas entre ambos grupos.

Resultados pretest y postest para muestras relacionadas

- GRUPO EXPERIMENTAL (Grupo 0)

Tabla 4: Descripción de las muestras para el grupo experimental

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
pretest	7	4.714	1.113	0.421	0.236
posttest	7	6.286	1.113	0.421	0.177

Nota. Esta tabla describe la mediana aritmética del grupo experimental en relación a los resultados obtenidos en el *pretest* y en el *posttest*.

Se observa inicialmente que para el *pretest* la mediana aritmética es 4.714 y para el *posttest* de 6.286, pudiendo apreciarse una mejoría en los resultados de aprendizaje para el grupo experimental.

Tabla 5: Comparación de resultados *T* de Student para muestras relacionadas (grupo experimental)

Measure 1	Measure 2	t	df	p
pretest	- posttest	-2.008	6	0.091

Nota. Esta tabla indica que la mejora del aprendizaje del grupo experimental respecto al *pretest* y al *posttest* no ha sido significativa.

Dado que el resultado obtenido entre el *pretest* y el *posttest* para el grupo experimental es $p=0.091$, siendo $p>0.05$, no es posible considerar que la mejora en el aprendizaje del alumnado del grupo experimental ha sido significativa.

- GRUPO CONTROL (Grupo 1)

Tabla 6: Descripción de las muestras para el grupo control

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
pretest	7	4.857	1.345	0.508	0.277
posttest	7	7.000	1.528	0.577	0.218

Nota. Esta tabla describe la mediana aritmética del grupo control en relación con los resultados obtenidos en el *pretest* y en el *posttest*.

Se observa inicialmente que para el *pretest* la mediana aritmética es 4.857 y para el *posttest* de 7.000, pudiendo apreciarse una mejoría en los resultados de aprendizaje para el grupo control.

Tabla 7: Comparación de resultados *T* de Student para muestras relacionadas (grupo control)

Measure 1	Measure 2	t	df	p
pretest	- posttest	-5.303	6	0.002

Nota. Esta tabla muestra una mejora significativa en el aprendizaje del grupo control respecto al *pretest* y al *posttest*.

Dado que el resultado obtenido entre el *pretest* y el *posttest* para el grupo control es $p=0.002$, siendo $p<0.05$, es posible considerar que la mejora en el aprendizaje del alumnado del grupo control ha sido significativa.

Comparación de resultados de la prueba competencial para muestras independientes

Tabla 8: Descripción de los grupos según sus resultados de aprendizaje conceptual

	Group	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
conceptual	0	7	7.274	1.511	0.571	0.208
	1	7	6.811	1.372	0.518	0.201

Nota. Esta tabla describe las muestras utilizadas para el estudio de ambos grupos y su mediana aritmética en relación con los resultados de las pruebas competenciales.

Una vez recogidos los resultados obtenidos en la prueba competencial para ambos grupos se observa que el grupo experimental (grupo 0) ha obtenido una mediana aritmética de 7.274 y el grupo control (grupo 1) ha obtenido una mediana aritmética de 6.811, siendo mayor la del grupo experimental.

Tabla 9: Resultados para la igualdad de varianzas para la prueba conceptual (LEVENE'S)

	F	df ₁	df ₂	p
conceptual	0.167	1	12	0.690

Nota. Esta tabla muestra la posibilidad de comparar los resultados obtenidos en las pruebas competenciales de ambos grupos.

Dado que el resultado obtenido es $p=0.690$, siendo que $p>0.05$, entonces se cumple el supuesto de igualdad de varianzas y es posible realizar la comparación de ambos grupos mediante la T de Student para los resultados obtenidos en la *prueba competencial*.

Tabla 10: Resultados T de Student de la prueba conceptual para muestras independientes

	t	df	p
conceptual	0.600	12	0.560

Nota. Esta tabla muestra unos resultados positivos respecto a las *pruebas competenciales*.

Se observa una $p=0.560$, siendo $p>0.05$, lo cual indica que para ambos grupos se han obtenido resultados positivos relacionados con el aprendizaje del alumnado a nivel competencial.

7. DISCUSIÓN

Tras analizar los resultados obtenidos en las diferentes pruebas es posible dar respuesta al objetivo general planteado al comienzo del estudio, el cual era "demostrar que la introducción de la metodología de gamificación en el aula puede resultar una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar."

Y es que, aunque los resultados muestran una mejora significativa en relación con el aprendizaje de ambos grupos, cabe destacar que cuando los

resultados hacen referencia a la prueba competencial, es el grupo experimental el que demuestra haber comprendido e interiorizado mejor los conceptos, consiguiendo así destacar su aprendizaje frente al del grupo control. Esto respalda la hipótesis inicial de que “aplicar conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, podría conseguir estimular al alumnado haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo y consiguiendo mejoras en los resultados de aprendizaje”.

Teniendo en cuenta que el grupo experimental presentaba una elevada desmotivación inicial, así como una desvinculación del sistema educativo, se ha observado que la metodología de gamificación ha ayudado a acercar a dicho alumnado a los conceptos académicos trabajados dentro del aula y a su integración.

Según la Revista *Tecné, Episteme y Didaxis* (2018) desde la gamificación se reúnen algunos elementos que los estudiantes perciben como factores motivacionales, entre ellos diversión, entretenimiento e innovación, los cuales atraen la atención del alumnado. De esta forma, es posible aprovechar su impacto para potencializar el aprendizaje y la adquisición de algunas competencias por parte de los estudiantes.

Otros estudios señalan a la gamificación como una estrategia catalogada como “muy buena” entre los estudiantes por el hecho de integrar una metodología de carácter lúdico, jugando en equipos y pudiendo obtener diferentes recompensas. Además, se ha demostrado un incremento en la motivación, así como una mejora de la autoconfianza, autonomía y autoestima de los estudiantes, sumado a una mejora en distintas competencias como las sociales, intelectuales y la propia concentración (Quintanal, 2016).

Estos hallazgos coinciden con estudios anteriores donde se concluye que la gamificación puede generar un ambiente de aprendizaje más atractivo y agradable impulsando, a su vez, la motivación intrínseca de los estudiantes (Jiménez et ál., 2024).

Por tanto, se trata de una metodología activa y prometedora de la que ya se conocen experiencias positivas. Es por ello, por lo que con este trabajo se pretende ofrecer una visión de la situación actual en la educación secundaria española, con el objetivo de "demostrar que la metodología de gamificación resulta una estrategia útil en cuanto a aumentar la motivación del alumnado en riesgo de fracaso escolar."

A pesar de haber obtenido unos resultados alentadores, es cierto que el estudio presenta algunas limitaciones que se deberían de abordar de cara a futuros estudios. Y es que ambas muestras han sido reducidas y específicas de una única asignatura y en un único centro docente, por lo que sería conveniente seguir investigando en diferentes contextos, contando con un mayor tamaño de muestra. Asimismo, sería interesante utilizar instrumentos de medida validados a la hora de realizar la evaluación de la motivación de una forma cuantitativa, de manera que pudiera reforzar la observación llevada a cabo a lo largo de este estudio.

8. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos es posible responder de forma afirmativa a la pregunta de investigación planteada al inicio del estudio, concluyendo que la gamificación sí puede resultar una estrategia adecuada para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado en riesgo de fracaso escolar.

Este sector del alumnado presenta una desmotivación severa en cuanto a los contenidos académicos, y por otro lado, se encuentra en gran medida desvinculado del sistema educativo. Es por ello, por lo que se necesita introducir una metodología que consiga despertar su motivación, enganchándolo a las dinámicas dentro del aula. Si bien es cierto que una metodología de gamificación puede no resultar del todo eficaz cuando se implementa de forma individual, sí que podría ser de gran utilidad cuando se combina con otras metodologías, ya que frecuentemente estos estudiantes necesitan seguir una estructura clara y puede que una dinámica

lúdica únicamente no consiga favorecer una rutina. En cambio, una combinación de diferentes metodologías puede conseguir establecer unos hábitos, sin perder de vista la parte motivacional y el factor cambio, que tanto necesita el alumnado en riesgo de fracaso escolar.

Según se ha observado durante el estudio, se trata de estudiantes con unas necesidades claras a la hora de establecer hábitos, de despertar su motivación mediante el factor cambio y al que puede favorecer un aprendizaje basado en la repetición de conceptos.

Por lo tanto, con los resultados obtenidos en el estudio se demuestra que la metodología de gamificación resulta una estrategia útil en cuanto a aumentar la motivación del alumnado en riesgo de fracaso escolar y que, a su vez, tiene un impacto positivo en cuanto a los resultados de aprendizaje del alumnado. Este hecho respalda la hipótesis inicial donde se formulaba que aplicar conceptos y dinámicas del propio juego a la educación, podría conseguir estimular al alumnado haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo y consiguiendo mejoras en los resultados de aprendizaje.

9. REFERENCIAS

- Abarca, M., Marzo, L., & Sala, J. (2002). La educación emocional en la práctica educativa de primaria. *Bordón*, 54(4), 505-518. <https://www.researchgate.net/publication/39154986> La educacion emocional en la practica educativa de Primaria
- ÇoBan, B., Karademir, T., Agak, M., & Devecioglu, S. (2010). The emotional intelligence of students who are sitting a special-ability examination. *Social Behavior and Personality*, 38(8), 1123-1134. <https://www.researchgate.net/publication/233604865> The Emotional Intelligence of Students Who are Sitting a Special-Ability Examination
- Jiménez Carpio, P. N., Ordóñez Orellana, P. E., & Avello Martínez, R. (2024). La gamificación en la Educación Secundaria: Estrategia innovadora para fomentar la motivación de estudiantes. *Emerging Trends in Education*, 6(12), 92-104. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.6032>
- López Gil, M., Amores Fernández, F. J., & Vázquez Recio, R. M. (2022). El profesorado y el alumnado ante el fracaso y el abandono educativo: encuentros y desencuentros. *Revista Complutense de Educación*, 33(4), 657-666. <https://doi.org/10.5209/rced.76477>
- Lozada, C., & Ávila, S. (2018). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. Recuperado de <https://goo.gl/yq5ehG>
- Lozano, A. (2003). Factores personales, familiares y académicos que afectan al fracaso escolar en la educación Secundaria, *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1 (1), 43-66. <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293152876002.pdf>
- Martínez González, R.-A., & Lucía. (2005). Fracaso y abandono escolar en Educación Secundaria Obligatoria: Implicación de la familia y los centros

- escolares. *Aula Abierta*, 85, 127-146. ICE, Universidad de Oviedo.
<https://www.revistas.uoviedo.es/aulabierta/article/view/127-146>
- Mendoza García, G. O., & Ledo Royo, C. T. (2020). La mesa invertida de aprendizaje: Una propuesta de trabajo grupal para el fortalecimiento de la metodología del aula invertida. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(5), 220-230.
<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/981>
- Muntaner Guasp, J. J., Pinya Medina, C., & Mut Amengual, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos: Un estudio de casos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8846>
- Pintrich, P. (2004). "A conceptual Framework for assessing motivation and Self-regulated learning in college students". *Educational Psychology Review*, Vol. 16, No. 4
https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/44454/10648_2004_Article_NY00000604.pdf;jsessionid=0397B2385A3BA154F399C0E1895BC9C0?sequence=1
- Pintrich, P. R. y De Groot, E. V. (1990a). Motivational and self regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 33-40. <https://rhartshorne.com/fall-2012/eme6507-rh/cdisturco/eme6507-eportfolio/documents/pintrich%20and%20degroot%201990.pdf>
- Quintanal Pérez, F. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria. *Opción*, 32(12).
<http://www.redalyc.org/html/310/31048903016/>
- Ramírez Dorantes, M. del C., Canto y Rodríguez, J. E., Bueno Álvarez, J. A., & Echazarreta Moreno, A. (2013). Validación psicométrica del Motivated Strategies for Learning Questionnaire en universitarios mexicanos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(1), 193-

214. Universidad de Almería.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293125761009>

Revista Tecné, Episteme y Didaxis. (2018). Memorias del Octavo Congreso Internacional de Formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables (Número extraordinario). Bogotá, Colombia. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED>

Torres-Toukoumidis, Á., & Romero-Rodríguez, L. M. (Eds.). (2018). Gamificación en Iberoamérica: Experiencias desde la comunicación y la educación (1st ed.). Universidad Politécnica Salesiana. <https://www.ups.edu.ec>

Universidad del Bío-Bío. Red de Bibliotecas - Chile, Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Cs. Sociales, Escuela de Psicología. (2012). Adaptación y validación preliminar del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje (MSLQ) [Tesis de licenciatura, Universidad del Bío-Bío]. [Guía de tesis: Eric Burgos Castillo, Paulina Sánchez Abarca, Mónica Pino Muñoz. Burgos Castillo Eric Adolfo.pdf](#)

Usán Supervía, P., & Salavera Bordás, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria. Actualidades en Psicología, 32(125), 95-112. <https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>

Zimmerman, B. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into Practice, 41(2), 64-70. <https://www.leiderschapsdomeinen.nl/wp-content/uploads/2016/12/Zimmerman-B.-2002-Becoming-Self-Regulated-Learner.pdf>

10. ANEXOS

ANEXO I. SECUENCIA DIDÁCTICA

a. Justificación

En el centro se trabaja a partir de la metodología de Aprendizaje Basada en Proyectos (ABP), al comienzo de la realización de las prácticas hay uno de los proyectos en marcha.

Por temporización, organización y margen para poder observar el funcionamiento del alumnado, junto con la tutora del centro, se decide posponer la aplicación de la secuencia didáctica al comienzo del segundo trimestre. De esta forma, es posible dedicar mayor tiempo a la observación de la gestión del aula con el objetivo de crear actividades acordes al funcionamiento del alumnado y hacer una mejor adaptación de la temporización de cada actividad.

El centro tiene establecida una organización y temporización de los proyectos, para el inicio del segundo trimestre está previsto comenzar el proyecto "Bon Profit". Por ello, al coincidir en temporización, se decide realizar la aplicación de la secuencia didáctica sobre ese proyecto.

Junto con la tutora del centro se decide que se trabajarán los mismos objetivos y competencias inicialmente contempladas en el proyecto original, pero las actividades serán totalmente diferentes.

Durante la estancia de prácticas, se dedican los primeros meses a la observación del funcionamiento y gestión del aula, para poder crear material adecuado al alumnado y aplicar una gestión del aula similar. Además, se acude a reuniones de departamento, claustros y reuniones con la tutora para tener una mayor comprensión del funcionamiento de las dinámicas del centro y tener en cuenta posibles adaptaciones que requiera el alumnado del aula.

También, se realizan reuniones con los diferentes tutores del alumnado del grupo 3º ESO Diversificación para conocer y entender su situación de forma

individual, y así, poder escoger estrategias y metodologías más adecuadas para este tipo de alumnado.

b) Propuesta secuencia didáctica

Tabla 11: Propuesta secuencia didáctica

Centro educativo: Jesuïtes El Clot	Curso ESO: 3º ESO B (aula ordinaria) / 3º ESO PDC (Diversificación)	Tutor/a centro: Sara Sobrino Miguel
Á. Científico- Tecnológico: Biología y Geología	Trimestre: 2º Trimestre	Tutor/a URV: Nuria Llorens Poca
Título UD: Aliméntate: Construyendo hábitos saludables	Número de sesiones: 10 (5 sesiones en cada grupo)	Profesor/a UD: Elea Tablado Remartinez

DESCRIPCIÓN

A través de esta situación de aprendizaje se pretende introducir al alumnado de 3º de ESO en los conceptos fundamentales de una alimentación saludable, destacando la importancia de nutrirnos adecuadamente para cuidar la salud.

Durante el proceso, el alumnado participará en diversas acciones y decisiones que, junto con los recursos proporcionados en las actividades, les ayudarán a comprender la base de una alimentación equilibrada y variada, así como hábitos saludables.

El objetivo de esta situación de aprendizaje es que el alumnado sea capaz de ser crítico con el tipo de dieta según las necesidades de cada individuo, teniendo en cuenta posibles restricciones e intentando incluir alimentos de calidad que permitan mantener unos hábitos saludables y un estado físico adecuado. Además, entenderán que no existe una dieta única y universal para todos, sino que hay mucha variabilidad de factores, ya que cada cuerpo es diferente y único, y que las dietas deben adaptarse al contexto de cada persona.

El alumnado comprenderá que unos hábitos alimentarios y un estilo de vida saludable son esenciales para mantenerse sanos, fuertes y llenos de energía, y para vivir una vida de calidad.

RETO: PLATO SALUDABLE

La alimentación tiene una gran importancia en la cultura, pero también en la salud. El correcto funcionamiento de los órganos y células depende de una alimentación equilibrada y variada.

- ¿Cuáles son los elementos clave para tener una dieta saludable para nuestro cuerpo?
- ¿Qué pasa con las personas que tienen restricciones dietéticas como alergias o intolerancias?

En este proyecto trabajaremos las características de la dieta y de los grupos de alimentos, entenderemos la presencia de alergias e intolerancias en algunas personas, y descubriremos diferentes maneras de comer saludablemente.

El reto que os proponemos es entender la importancia de la dieta en la salud y saber encontrar una opción que sea adecuada para cada perfil, teniendo en cuenta sus condiciones.

¿Estáis preparados? **¡EMPEZAMOS!**

Tabla 12: Saberes relacionados con la secuencia didáctica

	Saber	Bloque temático	Área o materia
1	Comparación y valoración de dietas saludables y no recomendables a partir de la identificación de sus componentes.	Hábitos saludables	Biología
2	Valoración del desarrollo de hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos de alimentación saludable en esta SA).	Hábitos saludables	Biología

Tabla 13: Actividades de la secuencia didáctica

Actividad	Descripción de la actividad de aprendizaje y de evaluación	Temporización
Actividades iniciales	Actividad 1: ¿Y tú, cuánto sabes sobre hábitos saludables?	20 minutos
Actividades de desarrollo	Actividad 2: ¿Hoy qué comemos? Actividad 3: ¿Todos podemos comer lo mismo? Actividad 5: En busca de una rutina saludable	2 horas y 25 minutos
Actividades de regulación	Actividad 4: ¿Quién es quién?	15 minutos
Actividades de aplicación / metacognición	Actividad 6: Frikiexamen Actividad 7: ¿Y ahora, cuánto sabes sobre hábitos saludables?	1 hora y 30 minutos

Tabla 14: Competencias personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

ÁMBITO	COMPETENCIA TRANSVERSAL	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	<p>CPSAA 2. Conocer los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable en el ámbito físico y mental.</p>	<p>2.1. Consolidar, en la vida cotidiana, los hábitos de vida saludable, haciendo propuestas de mejora justificadas y con sentido crítico mediante el trabajo en grupo y la retroalimentación.</p>
	<p>CPSAA 3. Comprender proactivamente las perspectivas y experiencias de los demás e incorporarlas a su aprendizaje para participar en el trabajo en grupo distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y utilizando estrategias cooperativas.</p>	<p>3.2. Utilizar de forma proactiva estrategias cooperativas dirigidas a la autogestión del grupo velando por la distribución equitativa de las tareas y los roles y asumiendo el éxito colectivo como una mejora personal.</p>
	<p>CPSAA 5. Planificar objetivos a medio plazo y desarrollar procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de los propios errores en el</p>	<p>5.3. Seleccionar y aplicar, de manera autónoma, las estrategias de aprendizaje pertinentes a la tarea propuesta que favorezcan el aprendizaje en cualquier contexto.</p>

	proceso de construcción de conocimiento.	
--	--	--

Tabla 15: Competencias específicas de la secuencia didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de evaluación			Actividades (nº)
		Nivel 1 (logro satisfactorio)	Nivel 2 (logro notable)	Nivel 3 (logro excelente)	
Habilidad + Contenido/Como (condiciones, actitudes) + Finalidad	Habilidad + Contenido + Características deseables + Instrumento				
CE 4. Utilizar diversas formas de razonamiento, como el pensamiento hipotético-deductivo y el pensamiento computacional, para resolver problemas o dar explicación a fenómenos naturales y procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología, mediante el análisis crítico de las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	CA 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información aportada, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	Es capaz de reconocer hábitos no saludables y conoce las diferentes restricciones dietéticas	Es capaz de reconocer hábitos no saludables y conoce las diferentes restricciones dietéticas, identificando cada uno de los factores clave	Es capaz de reconocer hábitos no saludables y conoce las diferentes restricciones dietéticas, identificando cada uno de los factores clave y proponiendo alternativas adecuadas en cada situación	7

MEDIDAS Y APOYOS DE ATENCIÓN A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS Y DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

1. Hábitos de trabajo y organización

- Utilizar bases de orientación secuenciando los pasos a seguir para resolver la actividad.
- Evitar elementos de distracción mientras trabaja y dar tiempo adicional para completar las actividades.
- Facilitar medidas de apoyo muy visuales, resaltar palabras clave que debe aprender.
- Asegurarse de que conoce el significado.
- Pactar con el alumno alguna consigna que le ayude a regularse y estar atento de nuevo a la actividad. Darle pequeñas responsabilidades y valorar los esfuerzos de manera positiva.

2. Ámbito lingüístico

- Hacer uso de pictogramas, fotos y apoyos visuales para facilitar la comunicación.
- Proporcionar recursos en formato papel y audio, subtitulación de los videos.
- Dar instrucciones escritas cortas, directas y concretas. Leerle los enunciados de los ejercicios que debe hacer.
- Utilizar el formato que ayuda a la precisión lectora (dislexia: si es necesario, aumentar el tamaño de la letra a 18 / tipografía (Arial, Verdana, Helvetica), aumentar el espacio interlineal (1,5) y evitar la letra cursiva.
- Dejar más espacio de lo habitual entre las preguntas para poder escribir las respuestas.

3. Ámbito matemático

- Ejemplificar y guiar los cálculos a realizar. Si es necesario, hacer uso de material manipulativo complementario.

4. Estrategias de ampliación

- Apoyar las iniciativas o proyectos que surjan de manera espontánea, facilitar la adquisición de estrategias de búsqueda de información y planteamiento de preguntas.
- Facilitar el acceso a materiales y fuentes de información para que profundicen autónomamente en su área de interés.

5. Expresión oral

- Designar turnos de palabra y respetar las necesidades de tiempo individual.

Tabla 16: Intervención en el aula ordinaria

ALIMÉNTATE: construye hábitos saludables
Sesión_1_BP_3º ESO B (AULA ORDINARIA)
Objetivos de la sesión
<ul style="list-style-type: none">• OS1: Asimilar una visión analítica para detectar las restricciones de su perfil.• OS2: Adquirir la habilidad de saber adaptar las recetas según el perfil.• OS3: Analizar diferentes perfiles de restricciones dietéticas para poder adaptar la dieta de manera que continúe siendo equilibrada y saludable, y programar una app funcional a partir de estas adaptaciones.
Organización del aula
<ul style="list-style-type: none">• Metodología: análisis, trabajo cooperativo• Agrupación de alumnado: individual, parejas y grupos mixtos de 5 personas
Material
<ul style="list-style-type: none">• Recursos de búsqueda: Pesos de las raciones ,Recomendaciones saludables y Guia Nutriplato.• Información: ¿Y tú, cuánto sabes sobre hábitos saludables?, restricciones dietéticas, La rutina diaria de un adolescente con hábitos no saludables y ¿quién es quién?• Fichas de soporte: ¡Estructurémonos! y En busca de una rutina saludable.• Instrumentos de evaluación: Cuestionario evaluativo, ¡Yo sé quién es! y La Casa de Papel...y de la Salud: La Resistencia dietética• Material para el alumnado: Ordenador con conexión a la red.
Temporización
4'5 h
Descripción de la sesión: Actividades
<p>Actividad 1: Y tú, ¿cuánto sabes sobre hábitos saludables? (20 min)</p> <p>Con el objetivo de poder cuantificar y regular el proceso de aprendizaje, el docente proporcionará al alumnado un Cuestionario evaluativo al inicio de la sesión, el cual se volverá a facilitar al final de la sesión (10 min).</p>

A continuación, se proyectará un power point titulado ¿Y tú, cuánto sabes sobre hábitos saludables?, donde se visualizará un Video sobre alimentación saludable y, en base a las recomendaciones de los expertos sobre las proporciones de cada grupo de alimentos, se planteará un reto: ¿Y tú, cuánto sabes sobre hábitos saludables? (10 min)

Actividad 2: ¿Hoy qué comemos? (1h 10 min)

El docente formará 6 grupos de expertos, compuestos por 5 personas, con el objetivo de diseñar una propuesta de alimentación saludable durante un día. Los grupos se formarán mediante sorteo, en el cual habrá 6 urnas con 5 papelitos numerados del 1 al 5. Cada integrante del grupo deberá sacar un papelito, que le asignará el número y, por lo tanto, el experto que será dentro de su grupo.

1. Experto en desayuno
2. Experto en almuerzo
3. Experto en comida
4. Experto en merienda
5. Experto en cena

Cada integrante del grupo deberá ir a formar un grupo externo de expertos, donde tendrá que buscar la información relativa a su área y llegar a acuerdos con el resto de los compañeros del grupo (45 min). Esta información luego deberán aportarla de vuelta a su grupo original para lograr el objetivo de la actividad, que es crear un menú saludable de 5 comidas (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena) utilizando el programa "Canva" (25 min).

El alumnado podrá usar los siguientes recursos como herramientas de consulta para elaborar su menú: Pesos de las raciones, Recomendaciones saludables y Guia Nutriplato.

Actividad 3: ¿Todos podemos comer lo mismo? (30 min)

El docente proporcionará una presentación sobre restricciones dietéticas, y el alumnado, de manera individual, deberá completar la ficha ¡Estructurémonos! que servirá como síntesis de la información, para luego poder resolver la siguiente Actividad 5. ¿Quién es quién?

Actividad 4: ¿Quién es quién? (30 min)

El docente expondrá un power point titulado ¿quién es quién? con 10 diapositivas, cada diapositiva se dejará proyectada durante 2 minutos. Cada diapositiva corresponderá a una de las restricciones dietéticas estudiadas previamente, y habrá dos platos: uno normal y otro diseñado para la persona que tiene esa restricción. Basándose en los conocimientos previos y sin apuntes, el alumnado deberá identificar en la ficha ¡Yo sé quién es! qué plato es el normal y cuál es el que tiene restricciones, argumentando y razonando el porqué de su decisión, es decir, qué alimentos han llevado a esa conclusión. Las restricciones dietéticas son:

- Alergia a los frutos secos
- Intolerancia a la lactosa
- Hipertensión
- Alergia a las proteínas de la leche
- Celiaquía
- Menopausia
- Embarazo
- Veganismo
- Intolerancia a la fructosa
- Fenilcetonuria

Al finalizar, se realizará un pequeño debate en el que, entre todos, justificaremos las diferentes respuestas para llegar a la solución correcta en todos los casos (10 min).

Actividad 5: En busca de una rutina saludable (45 min)

El docente proporcionará el texto "La rutina diaria de un adolescente con hábitos no saludables", donde se explica la rutina diaria de un adolescente, con la finalidad de que el alumnado lo analice y haga los cambios que considere necesarios.

En parejas formadas por sorteo, el alumnado deberá identificar qué hábitos no saludables (alimentarios, deportivos y consumo de agua) tiene el adolescente del texto y proponer alternativas utilizando los recursos Recomendaciones saludables y Guia Nutriplato con el objetivo de lograr una rutina saludable. Para ayudar al alumnado en el desarrollo de la tarea, se proporcionará la ficha En busca de una rutina saludable.

Actividad 6: Frikiexamen La Casa de Papel...y de la Salud: La Resistencia dietética (1h)

Al finalizar las actividades, se realizará una prueba competencial por escrito inspirada en la serie "La Casa de Papel", donde el alumnado, de manera individual, deberá relacionar los conceptos que ha aprendido para poder dar respuesta a las situaciones planteadas.

Actividad 7: Y ahora, ¿cuánto sabes sobre hábitos saludables? (15 min)
(actividad de regulación)

Al finalizar las actividades, el alumnado deberá responder al mismo Cuestionario evaluativo que había respondido al inicio de las actividades, con

el objetivo de observar el grado de mejora de sus conocimientos (10 min). Una vez que el alumnado envíe sus respuestas del cuestionario, se les devolverá la valoración de cada respuesta para poder corregirlas y hacer un feedback en el aula (5 min).

Tabla 17: *Intervención en el aula de diversificación*

ALIMÉNTATE: construye hábitos saludables
Sesión_1_BP_3º ESO PDC (DIVERSIFICACIÓN)
Objetivos de la sesión
<ul style="list-style-type: none"> • OS1: Asimilar una visión analítica para detectar las restricciones de su perfil. • OS2: Adquirir la habilidad de saber adaptar las recetas según el perfil. • OS3: Analizar diferentes perfiles de restricciones dietéticas para poder adaptar la dieta de manera que continúe siendo equilibrada y saludable, y programar una app funcional a partir de estas adaptaciones.
Organización del aula
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología: análisis, trabajo cooperativo y gamificación • Agrupación de alumnado: individual, parejas y grupos mixtos
Material
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos de búsqueda: Guia Nutriplato. • Información: acertijos, restricciones dietéticas y "La rutina diaria de un adolescente con hábitos no saludables" • Fichas de soporte: Juego de la Oca, memori y En busca de una rutina saludable • Instrumentos de evaluación: Cuestionario evaluativo, ¡Yo sé quién es! y La Casa de Papel...y de la Salud: La Resistencia dietética • Material para el alumnado: Ordenador con conexión a la red, pizarra.
Temporización
4,5 h
Descripción de la sesión: Actividades

Actividad 1: Y tú, ¿cuánto sabes sobre hábitos saludables? (20 min)

Con el objetivo de poder cuantificar y regular el proceso de aprendizaje, el docente proporcionará al alumnado un Cuestionario evaluativo al inicio de la sesión, el cual se volverá a facilitar al final de la sesión (10 min).

Seguidamente, el docente escribirá los porcentajes saludables de cada grupo de alimentos en la pizarra (50% verduras y frutas, 25% proteínas, 25% hidratos de carbono) y hará 3 columnas en la pizarra donde separará algunos de los alimentos que aparecen en la Guía Nutriplato.

Verduras y frutas (50%)	Proteínas (25%)	Hidratos de carbono (25%)
Brócoli	Queso	Pasta
Calabaza	Huevos	Patata
Zanahoria	Carne	Quinoa
Pimiento	Merluza	Pan
Champiñones	Nueces	Maíz
Puerro	Lentejas	Arroz
Judías Verdes	Salmón	Judías Blancas

Los estudiantes dispondrán de 5 minutos para, de forma individual, conseguir diseñar el máximo número de platos con las proporciones saludables posibles. Cuando se acabe el tiempo, cada uno dispondrá de 1 minuto para exponer todas las combinaciones de platos creadas. De manera que, la persona que haya logrado elaborar mayor cantidad de platos, con las proporciones adecuadas y con mayor variabilidad de alimentos será la ganadora.

Actividad 2: Hoy, ¿qué comemos? (1h 10 min)

Los alumnos formarán 2 equipos, de 5 y 6 personas, dónde deberán resolver una serie de acertijos relacionados con un menú saludable, con el objetivo de conseguir resolver el Juego de la Oca. Cada integrante del equipo será el responsable/experto de diseñar un desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena para formar un menú equilibrado.

El docente entregará los acertijos a cada experto, acompañados del número correspondiente del tablero de la oca (sin la respuesta correcta), de manera que cada uno deberá resolver la combinación de alimentos para esa comida con el objetivo de llegar a la meta entre todos (30 min).

En caso de que alguno de los integrantes tenga dudas respecto a su acertijo, al finalizar podrá consultarlo con el equipo y entre todos llegar a una respuesta. El equipo únicamente podrá tener un comodín de dudas dónde podrán preguntar al docente en caso de que falte uno de los alimentos. (10 min)

Una vez todos los integrantes han conseguido resolver sus acertijos y llegado a la meta, el docente desbloqueará los porcentajes adecuados para cada comida dentro de un menú diario saludable.

Los estudiantes deberán presentar y poner en común los alimentos descubiertos para juntarlos dentro de un menú y junto con los porcentajes que ha facilitado el docente deberán, entre todos, crear un menú saludable (desayuno 20%, almuerzo 10%, comida 35%, merienda 10% y cena 25%). Cada experto será el responsable de explicar al resto del equipo su parte del menú, de manera que todo el grupo consiga tener los mismos conocimientos sobre el menú creado (30 min).

Actividad 3: ¿Todos podemos comer lo mismo? (30 min)

El docente realizará una breve explicación de las características de cada restricción dietética basándose en los contenidos del power point restricciones dietéticas (10 min). A continuación, se realizará el juego de memori donde los

estudiantes tendrán que levantar dos cartas (una del montón de la restricción dietética y otra de la característica alimentaria). De manera que el integrante que logre conseguir mayor número de asociaciones entre restricción dietética y característica será el ganador (20 min).

Actividad 4: ¿Quién es quién? (30 min)

El docente expondrá un power point titulado ¿quién es quién? con 10 diapositivas, cada diapositiva se dejará proyectada durante 2 minutos. Cada diapositiva corresponderá a una de las restricciones dietéticas estudiadas previamente, y habrá dos platos: uno normal y otro diseñado para la persona que tiene esa restricción. Basándose en los conocimientos previos y sin apuntes, el alumnado deberá identificar en la ficha ¡Yo sé quién es! qué plato es el normal y cuál es el que tiene restricciones, argumentando y razonando el porqué de su decisión, es decir, qué alimentos han llevado a esa conclusión.

Las restricciones dietéticas son:

- Alergia a los frutos secos
- Intolerancia a la lactosa
- Hipertensión
- Alergia a las proteínas de la leche
- Celiaquía
- Menopausia
- Embarazo
- Veganismo
- Intolerancia a la fructosa
- Fenilcetonuria

Al finalizar, se realizará un pequeño debate en el que, entre todos, justificaremos las diferentes respuestas para llegar a la solución correcta en todos los casos (10 min).

Actividad 5: En busca de una rutina saludable (45 min)

El docente formará cinco parejas y un trío de estudiantes, y proporcionará el texto "La rutina diaria de un adolescente con hábitos no saludables" a cada grupo. Además leerá el texto en voz alta dos veces seguidas de manera que el alumnado sea capaz de identificar y anotar los hábitos no saludables que detecte en la ficha En busca de una rutina saludable. (15 min).

Al finalizar, los estudiantes deberán pensar alternativas dónde sea posible sustituir esos hábitos no saludables por saludables y crear su propia historia donde ellos deberán ser los protagonistas (25 min).

Una vez que todos los grupos han creado su historia alternativa, la leerán al resto de la clase con el objetivo de ser conscientes de la posibilidad de alternativas que existen respecto a hábitos saludables, y se hará una votación de la historia más saludable, donde uno de los grupos será el ganador (5 min)..

Actividad 6: Frikiexamen La Casa de Papel...y de la Salud: La Resistencia dietética (1h)

Al finalizar las actividades, se realizará una prueba competencial por escrito inspirada en la serie "La Casa de Papel", donde el alumnado, de manera individual, deberá relacionar los conceptos que ha aprendido para poder dar respuesta a las situaciones planteadas.

Actividad 7: Y ahora, ¿cuánto sabes sobre hábitos saludables? (15 min)
(actividad de regulación)

Al finalizar las actividades, el alumnado deberá responder al mismo Cuestionario evaluativo que había respondido al inicio de las actividades, con el objetivo de observar el grado de mejora de sus conocimientos (10 min).

Una vez que el alumnado envíe sus respuestas del cuestionario, se les devolverá la valoración de cada respuesta para poder corregirlas y hacer un feedback en el aula (5 min).

ANEXO II. PRETEST-POSTEST

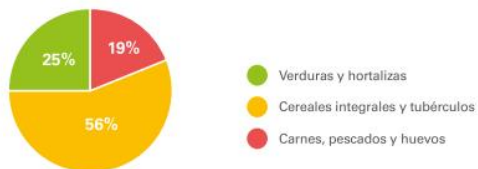
¿Y tú, cuánto sabes sobre hábitos saludables?

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Indica si la siguiente proporción de grupos de alimentos es correcta o no. * 1 punto



- SI
 NO

Para diseñar un plato saludable, marca el porcentaje que utilizarías de cada grupo de alimentos. * 3 puntos

	50%	25%	25 %
Verduras y hortalizas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cereales integrales y tubérculos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carne, pescado y huevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuál de las siguientes dietas con restricciones NO puede comer "Salsa Pesto (albahaca, aceite de oliva, almendra, queso parmesano)?: * 1 punto

- Celiaquía
- Intolerancia a la fructosa
- Alergia a los frutos secos

¿Cuáles de los siguientes alimentos NO puede comer una persona **embarazada**?: * 1 punto

- Jamón serrano
- Pechuga de pollo
- Lechuga
- Queso de leche cruda

¿Cuál de los siguientes alimentos es APTO para **dietas veganas**?: * 1 punto

Elige

¿Para cuál de las siguientes restricciones dietéticas se **desaconseja** el consumo de manzana y uva?: * 1 punto

- Intolerancia a la fructosa
- Hipertensión
- Alergia a las proteínas de la leche
- Intolerancia a la lactosa

En cuanto a la práctica de actividad física, la OMS aconseja: * 1 punto

Tu respuesta

Indica si la siguiente afirmación es **verdadera o falsa**: "Menos carne, mejor si es blanca": * 1 punto

- Verdadera
- Falsa

Enviar

Borrar formulario

ANEXO III. PRUEBA COMPETENCIAL

Nombre:
Apellidos:

Fecha:
Curso:

La Casa de Papel... y de la Salud: La Resistencia dietética

1. Durante las primeras horas del atraco a la **Fábrica Nacional de Moneda y Timbre**, los atracadores ofrecen comida y bebida a los rehenes para conseguir calmarlos y que tengan energía. Berlín, que es el atracador al mando de la banda, les ofrece sándwiches, agua y batidos de Colacao pero no tiene en cuenta que algunos rehenes tienen alergias alimentarias o restricciones dietéticas.

Los ingredientes de cada alimento son:

- Colacao: Azúcar, cacao en polvo (20-30%), **leche**, harina de **trigo**, bicarbonato sódico y aromas naturales.
- Sándwich de jamón york y queso: Pan (harina de **trigo**), jamón york y queso (**leche**).
- Agua.



- a) Algunos de los rehenes tienen **celiaquía**. ¿Qué **alimentos deben evitar** los rehenes con celiacía en esta comida y qué **alternativas sin gluten** podrías ofrecerles si fueras Berlín? (1,25 p)
- b) Algunos de los rehenes tienen **intolerancia a la lactosa**. ¿Qué **alimentos deben evitar** los rehenes con intolerancia a la lactosa y qué **alternativas sin lactosa** podrías ofrecerles si fueras Berlín? (1,25 p)

2. La banda planeó el atraco durante 5 meses en una casa de Toledo. En una de las escenas se ve una comida con todos los atracadores donde aparecen los siguientes alimentos: fideuá (fideos de **trigo**, **gambas**, **almejas**, trozos de **pescado**), cerveza y vino (**sulfitos**), embutidos (chorizo, **queso**, jamón), rebanadas de pan (**trigo**), pimientos asados y patatas fritas.

- Denver es **alérgico a los crustáceos**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)
- Berlín es **alérgico al gluten**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)
- Tokio es **alérgica al pescado**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)



- El Profesor es **alérgico a los sulfitos**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)
- Nairobi es **alérgica a los moluscos**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)
- Río es **alérgico a las proteínas de la leche**. ¿Qué alimento/plato **NO** pudo consumir durante la comida? (0,5 p)



3. La rehén Mónica Gaztambide, más tarde conocida como Estocolmo, está embarazada durante el atraco a la **Fábrica Nacional de Moneda y Timbre**. Es algo con lo que los atracadores no contaban, y no han llevado alimentos para ella, pero tampoco saben cuáles de los que han llevado puede consumir.

En general, y sin saber cuáles son los alimentos que han llevado los atracadores, ¿Qué alimentos aconsejarías que **NO** consumiera Mónica Gaztambide? (2,5 p)

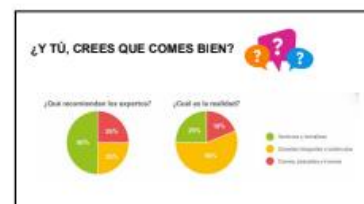
4. Durante el atraco, el Profesor se hace pasar por Salva, un simple fabricante de sidra, y acude todos los días al mismo bar donde desayuna y almuerza la inspectora Murillo, con el objetivo de averiguar información confidencial sobre el estado del atraco.

a) En una de las escenas la inspectora Murillo pide un **café con leche**, pero el profesor **NO** lo puede tomar. ¿Qué **3 restricciones dietéticas** de las que hemos estudiado en clase crees que pueden hacer que el Profesor no tome el café con leche? (1 p)



b) En otra de las escenas, la inspectora Murillo y el Profesor tienen una cita. El Profesor pide al camarero unas **almendras** para picar, pero Murillo no puede comerlas. ¿Qué **restricción dietética** crees que puede sufrir la inspectora Murillo? (1 p)

ANEXO IV. PARTE TEÓRICA COMÚN





Alergia a los Frutos Secos

- Reacción Inmunitaria**
El sistema inmunológico reacciona contra las proteínas de los frutos secos.
- Síntomas graves**
Puede causar un edema, erupciones cutáneas, problemas respiratorios o la muerte.
- Alimentos a evitar**
Desde frutos como almendras, nueces, castaños, avellanas, anacardos. También productos derivados como mantequilla de cacahuetes o helados en chocolate.

Alergia a las Proteínas de la leche

- Reacción Inmunitaria**
El sistema inmunológico reacciona contra las proteínas de la leche.
- Síntomas graves**
Puede causar anafilaxia, erupciones cutáneas, problemas respiratorios o la muerte.
- Alimentos a evitar**
Leche, queso, yogur, crema, mantequilla y otros productos lácteos.

Intolerancia a la Lactosa

- Síntomas**
Gases, dolor abdominal y diarrea después de consumir productos lácteos.
- Causa**
Deficiencia o ausencia de la enzima lactasa, que descompone la lactosa.
- Alimentos a evitar**
Leche, queso, yogur, crema, mantequilla y algunos alimentos procesados que contienen lactosa.

Celiaquía: Intolerancia al Gluten

Alimentos perjudiciales: Gluten
Consumo de alimentos con trigo, centeno o cebada.

Daño Intestinal
El gluten daña la mucosa del intestino delgado.

Mala Absorción
Reducción en la absorción de nutrientes esenciales.

INFLAMACIÓN CRÓNICA

Intolerancia a la Fructosa

- Síntomas**
Gases, dolor abdominal y diarrea después de consumir frutas con alto contenido en fructosa y edulcorantes artificiales.
- Causa**
Dificultad para absorber la fructosa.
- Alimentos a evitar**
Frutas con alto contenido en fructosa como la manzana, la pera, el mango y los frutos secos. También los productos procesados con jarabes de fructosa u otros edulcorantes.

Hipertensión

- Reducción de Sal**
Limitar alimentos procesados y salados.
- Grasas Saludables**
Sustituir grasas saturadas por insaturadas.
- Aumento de Potasio**
Consumo más frutas y verduras.

Menopausia

- Cambios en el metabolismo**
Aumento de grasa.
- Salud Ósea**
Aumentar el consumo de calcio y vitamina D para prevenir la osteoporosis.
- Salud Cardiovascular**
Reducir las grasas saturadas y aumentar el consumo de ácidos grasos Omega-3.
- Control de Síntomas**
Incorporar alimentos ricos en soja y fitoestrógenos puede ayudar con los sofocos.

Nutrición durante el Embarazo

- Ácido Fólico**
Necesario para el sistema nervioso del feto. Se recomienda consumir verduras de hoja verde y cítricos.
- Hierro**
Necesario para prevenir la anemia y apoyar el crecimiento fetal. Se recomienda consumir carne magra y legumbres.
- Calcio**
Importante para el desarrollo óseo del bebé. Se recomienda consumir leche, queso y tofu.
- Alimentos a evitar**
Evitar alimentos crudos (caracido crudo, huevo crudo, carne poco hecha...), embutidos y quesos de leche cruda.

Dieta Vegana

- Vitamina B12**
Suplementos o alimentos fortificados son esenciales.
- Hierro**
Fuentes vegetales con lentejas y tofu.
- Calcio**
Bebidas vegetales fortificadas y verduras de hoja verde.

No se consume ningún alimento de origen animal (huevo, leche, carne, pescado, miel...)

Fenilcetonúria

- Afecta al metabolismo de la fenilalanina. Trastorno genético.
- Daño en el cerebro.
- Restricciones dietéticas.
Evitar el consumo de alimentos ricos en proteínas como la carne, el pescado, el huevo o la leche.

ANEXO V. METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS

NOMBRE:
APELLIDOS:

FECHA:
CURSO:

¡ESTRUCTURÉMONOS!

RESTRICCIÓN DIETÉTICA	ALIMENTOS NO RECOMENDADOS	ALIMENTOS RECOMENDADOS
Alergia a los frutos secos		
Alergia a las proteínas de la leche		
Intolerancia a la lactosa		
Celiaquía		
Intolerancia a la fructosa		
Hipertensión		
Menopausia		
Embarazo		
Veganismo		
Fenilcetonuria		

ANEXO VI. METODOLOGÍA DE GAMIFICACIÓN

ACERTIJOS MENÚ SALUDABLE

DESAYUNO (20% del consumo diario)

NÚMERO DEL TABLERO	PISTA	RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA
1	"Soy una bebida rica en calcio y proteínas. Me puedes tomar sola o acompañada. ¿Qué bebida soy?"		Leche
4	"Soy pequeño y crujiente, apporto grasas saludables, proteínas y fibra. Si me tomas en el desayuno te daré energía para el día. ¿Quién soy?"		Frutos secos
7	"Soy naranja y estoy llena de vitamina C. Si me comes en la mañana, te ayudaré a empezar el día con energía. ¿Qué fruta soy?"		Naranja
19	"Soy un alimento lleno de fibra, hago que te sientas lleno durante la mañana. Me puedes acompañar con frutas, frutos secos o lácteos, y soy ideal para mantener tus niveles de energía. ¿Quién soy?"		Cereales, avena, ...

ALMUERZO (10% del consumo diario)

NÚMERO DEL TABLERO	PISTA	RESPUESTA	RESPUESTA A CORRECTA
2	"Soy un dip delicioso hecho a base de garbanzos, tahini, aceite de oliva y ajo. Me encanta acompañar vegetales crudos o pan integral. ¿Qué soy?"		Hummus de garbanzos
17	"Soy un vegetal de color naranja que crece bajo tierra. Soy muy buena para la vista porque tengo mucha vitamina A. Me puedes comer cruda, en ensaladas o cocida en sopas y guisos. ¿Quién soy?"		Zanahoria
10	"Soy un vegetal crujiente y refrescante, con tallos largos y verdes. Aunque soy bajo en calorías, soy rico en fibra y agua. Me puedes usar en ensaladas o como un snack saludable. ¿Quién soy?"		Apio

COMIDA (35% del consumo diario)

NÚMERO DEL TABLERO	PISTA	RESPUESTA	RESPUESTA A CORRECTA
6	"Soy una fuente de proteína magra. Me puedes preparar a la plancha o al horno y soy perfecto para acompañar con verduras. ¿Quién soy?"		Pechuga de pollo
8	"Soy un grano entero rico en fibra. A diferencia de mi hermano blanco, soy más nutritivo y me acompañas fácilmente con proteínas o verduras. ¿Quién soy?"		Arroz integral
9	"Soy una verdura verde que parece un árbol pequeño. Soy rico en vitamina C, fibra y antioxidantes. Me puedes cocinar al vapor o en sopas. ¿Quién soy?"		Brócoli
11	"Soy una fruta roja y jugosa, llena de vitamina C y antioxidantes. Me puedes comer sola, con yogur, o añadirme a postres y batidos. ¿Quién soy?"		Fresas
14	"Soy verde, delgada y crujiente. Me puedes comer cocida al vapor o salteada con ajo y aceite de oliva. Soy rica en fibra y vitaminas, y soy perfecta para acompañar carnes o como parte de una ensalada. ¿Quién soy?"		Judías verdes


MERIENDA (10% del consumo diario)

NÚMERO DEL TABLERO	PISTA	RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA
13	"Soy cremoso y me puedo tomar solo o acompañarme con frutas y cereales. Te ayudo a mejorar la digestión gracias a mis probióticos. ¿Quién soy?"		Yogur
3	"Soy dulce y natural, me fabrican las abejas. Si cuentas conmigo podré endulzar tu merienda. ¿Qué soy?"		Miel
15	"Soy una semilla pequeña pero poderosa. Te daré un extra de fibra y omega-3. ¿Quién soy?"		Semillas de chía

CENA (25% del consumo diario)

NÚMERO DEL TABLERO	PISTA	RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA
16	"Soy un pescado blanco, suave y ligero. Rico en proteínas y bajo en grasa. ¿Quién soy?"		Merluza
5	"Soy un vegetal de piel verde y carne suave. Me puedes cocinar de muchas maneras: al horno, a la plancha, o incluso en sopas. Soy bajo en calorías y rico en agua. ¿Quién soy?"		Calabacín
18	"Soy un vegetal colorido, que puede ser rojo, verde o amarillo. Soy rico en vitamina C y antioxidantes. Me puedes usar en ensaladas, guisos, o incluso en salsa. ¿Quién soy?"		Pimiento
12	"Soy un grano pequeño, pero muy poderoso. Aunque me llaman 'cereal', no lo soy, ya que provengo de una planta diferente. Estoy lleno de proteínas y fibra, y me puedes usar como base de ensaladas, guisos o incluso en desayunos. ¿Quién soy?"		Quinoa





Alergia a los **frutos secos**




Alergia a las **Proteínas de la leche**



Intolerancia a la **lactosa**



Intolerancia al **gluten**




Intolerancia a la **fructosa**



Hipertensión



Menopausia



Embarazo



Veganismo



Fenilcetonúria

NO
Alimentos ricos en proteínas (carne, pescado, huevos)

NO
Alimentos de origen animal

SI
Vitamina B12, Hierro (lentejas, tofu), Calcio

NO
Alimentos crudos ni embutidos.

SI
Ácido fólico (cítricos), Hierro (lentejas, tofu), Calcio (leche)

NO
Grasas saturadas

SI
Omega-3, Vitamina D, Soja y Calcio

NO
Grasas saturadas, sal ni café

SI
Grasas insaturadas, Potasio (frutas y verduras)

NO
Frutas (manzana, pera, mango), jarabes ni frutos secos

NO
Alimentos con
gluten (pan,
pasta, galletas,
harina,
cereales, ...)

NO
Alimentos con
lactosa

NO
Alimentos con
lácteos

NO
Almendras,
avellanas,
nueces,
castañas,
anacardos, ...