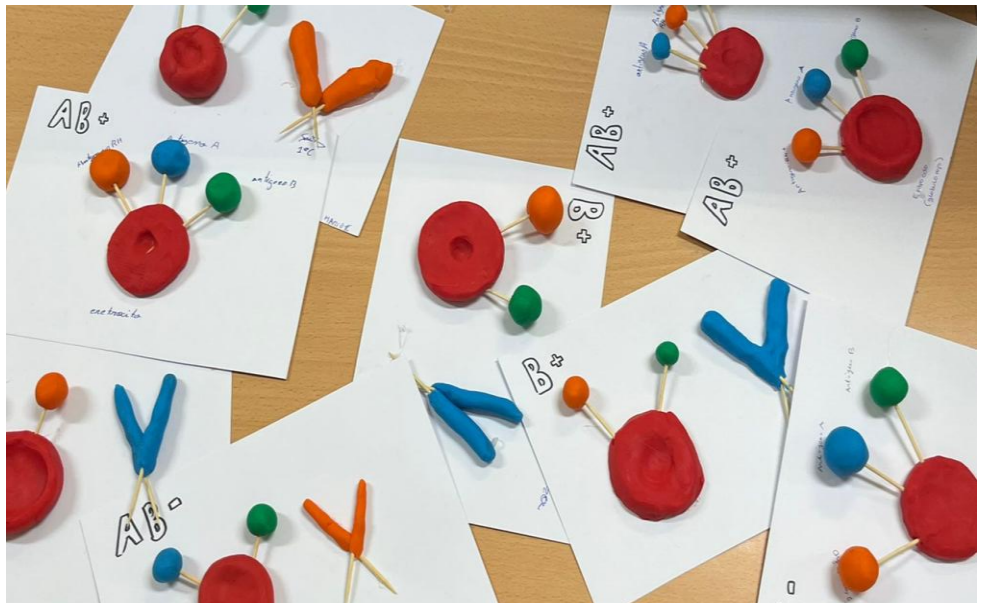


PROYECTO NATURA



2025-2026

Explorando los grupos sanguíneos y su compatibilidad, a partir de la metodología ApS.

En este proyecto se ha acercado la biotecnología al aula de secundaria a través del estudio de la Biología e Inmunología. Se ha trabajado con alumnos de 1ºESO conceptos como eritrocitos, los grupos sanguíneos y sus compatibilidades, descubriendo los antígenos y anticuerpos. Todo esto, utilizando actividades que hicieran el aprendizaje más dinámico, como, juegos y aprendizaje por estaciones. Los estudiantes, a lo largo de las sesiones, no solo han aprendido nuevos conceptos si no que se han convertido en divulgadores con el diseño de actividades adaptadas para el alumnado de primaria y, la posterior presentación en Expociència.

PROJECTE NATURA

EXPLORANDO LOS GRUPOS SANGUÍNEOS Y SU COMPATIBILIDAD, A PARTIR DE LA METODOLOGÍA APS.

1. EQUIP PARTICIPANT

ÀREA TEMÀTICA: Biología e Inmunología					
Títol del projecte: Explorando los grupos sanguíneos y su compatibilidad, a partir de la metodología ApS					
	Nom i Cognoms	Centre	Localitat	Telèfon de contacte	Correu electrònic
Alumne/a UVEG	Ángela Plasencia Granero	Facultad C. Biológicas UV, Grado en Biotecnología	Valencia		
Professor/a de la UVEG	Inmaculada Quilis Bayarri	UV	Valencia		Inmaculada.quilis@uv.es
Professor/a de secundària	Ana Castillo Benítez	IES La Serranía	Villar del Arzobispo		
Mestre/a de Primària	Carolina Antón Tomás	CEIP Fabián y Fuego	Villar del Arzobispo		

ALUMNES DE SECUNDÀRIA PARTICIPANTS	Curs	Assignatura
17 alumnos	1ºESO A	Biología
20 alumnos	1ºESO B	Biología
22 alumnos	1ºESO C	Biología
18 alumnos	1ºESO D	Biología

Nombre d'alumnes de primària que poden participar: 40-50 aprox (participando por equipos)

Curs recomanat: 3º y 4º de Primaria

PROJECTE INTERDEPARTAMENTAL SI/NO:

No

DEPARTAMENTS QUE INTERVENEN:

Bioquímica y Biología Molecular

2. INTRODUCCIÓ

2.1 TEMA EN QUÈ S'ENMARCA EL PROJECTE: *Contextualització del projecte dins d'un marc temàtic concret de les Ciències Naturals*

El proyecto está ubicado en el estudio del cuerpo humano y la salud en el contexto de las Ciencias Naturales. Durante el desarrollo se consiguen tratar contenidos relacionados con el sistema circulatorio, componentes de la sangre y brevemente, una introducción al sistema inmune al dar a conocer, con las compatibilidades, los antígenos y anticuerpos.

Además, la parte social del proyecto se centra en la importancia de la sangre en la sociedad, la necesidad de fomentar la donación y la concienciación sobre su relevancia en situaciones reales.

Bloc temàtic de primària i de secundària:

Dentro de secundaria estos contenidos se relacionan con el funcionamiento del cuerpo humano; el sistema circulatorio, la sangre y sus componentes, los grupos sanguíneos, el sistema inmunitario y la salud (donaciones y trasplantes).

En educación primaria, se conecta el proyecto con el cuerpo humano. De manera sencilla y adaptada se ha dado a conocer la sangre y sus componentes, así como, los grupos sanguíneos y las compatibilidades.

2.2 SABER BÀSIC A TRANSMETRE: *quin és el concepte, idea bàsica o contingut essencial sobre el que es va a treballar? Poden ser conceptuals, procedimentals o actitudinals.*

Idea principal:

El objetivo principal del proyecto es que los alumnos comprendan qué es la sangre y sus componentes, cómo se determinan los grupos sanguíneos y sepan identificarlos. También, conocer el proceso inmune que hay detrás de las compatibilidades y su relevancia en las transfusiones y donaciones; así como en la protección del cuerpo frente a agentes extraños.

Palabras clave:

- Sangre
- Eritrocitos
- Antígenos
- Grupos sanguíneos
- Anticuerpo
- Compatibilidad
- Donar
- Recibir

- Aglutinación/Hemaglutinación

2.3 OBJECTIU GENERAL: *què pot aportar en eixe sentit el nostre projecte, què esperem obtenir del desenvolupament del projecte?*

SECUNDÀRIA:

El objetivo con el alumnado de Educación Secundaria es que lleguen a comprender de forma aplicada cómo se determinan los grupos sanguíneos y por qué existe la incompatibilidad entre algunos de ellos, conectando los contenidos con los establecidos en el temario. Con el desarrollo de las sesiones se espera que los alumnos pasen a tener un papel activo en el proyecto y consoliden los conocimientos para, en la fase final, ser ellos los que transmitan la información. Además, con las actividades desarrolladas se incentiva el desarrollo de sus competencias científicas básicas como la interpretación de información biológica a través del razonamiento sobre procesos de compatibilidad, de manera teórica y experimental.

PRIMÀRIA:

En el caso del alumnado de Educación Primaria, el objetivo es hacerles llegar de manera sencilla y adaptada conceptos como, qué es la sangre, sus componentes, la existencia de los grupos sanguíneos y una primera puesta en contacto con las compatibilidades.

La idea es que los alumnos comprendan de manera básica el tema. Para ello, se trabaja con talleres manipulativos (tanto de slime como comestibles) y juegos como, yincanas, un teatro de marionetas, juegos de cartas. Se busca facilitar la asimilación de los conceptos, así como, despertar su curiosidad científica.

2.4 COMPETÈNCIES BÀSIQUES DEL CURRÍCULUM QUE ES VAN A TREBALLAR

El proyecto está vinculado a los objetivos previstos en la LOMLOE para la adquisición y el desarrollo de las competencias clave en las etapas educativas(1). Esto se consigue a través de la metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) a lo que se le suma la posterior divulgación tanto, de los alumnos de secundaria a los de primaria como, en el evento de Expociència.

En primer lugar, la competencia en comunicación lingüística la cual supone la interacción de forma oral o escrita, entre otras, de manera coherente y adecuada. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes para comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa (2). Se desarrolla con la elaboración y exposición de materiales elaborados por los propios alumnos; “lapbooks”, juegos didácticos, teatro de marionetas, explicaciones orales... Además, los alumnos de secundaria trabajan de lleno esta competencia al adaptar el contenido aprendido al nivel de Educación Primaria y divulgar los conceptos científicos.

Por una parte, la competencia en ciencia (competencia STEM) conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación(3). Los alumnos mediante la comprensión de los conceptos trabajados (la sangre, los grupos sanguíneos y las compatibilidades) son capaces de aplicarlos de manera directa en la realización de un kit de determinación sanguínea, construcción de maquetas de plastilina, la elaboración de trabajos adaptados que sirvan para transmitir los conceptos, un “kahoot”... Todas estas actividades les permiten aprender a partir de la manipulación, experimentación, observación y razonamiento, para establecer relaciones causa-efecto, lo que se traduce en un desarrollo de su pensamiento científico.

En cuanto a la competencia digital, esta implica el uso de las tecnologías digitales para el aprendizaje, así como, la creación de contenidos digitales(4). Esto es fomentado por la creación de diapositivas como refuerzo visual en las clases más teóricas, búsqueda de información, vídeos explicativos y actividades en línea como cuestionarios (“kahoot”), usado tanto por mi parte, como por su parte para transmitir la información a los alumnos de primaria. Esto permite que el aprendizaje se asimile con solidez y la divulgación sea dinámica.

Por otra parte, la competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo(5). El proyecto, basado en la metodología ApS, implica aprendizaje cooperativo entre los alumnos para organizarse en grupos de trabajo, toma de decisiones y reflexión de la información comprendida para la puesta en práctica. Se favorece la autonomía del alumnado y su participación activa en cada fase del proyecto. También, se podría destacar la competencia ciudadana trabajada al concienciar sobre la relevancia que tiene para la sociedad la donación de sangre. El alumnado es capaz ejercer una ciudadanía responsable al conocer el impacto real en la salud; desarrollando valores de responsabilidad, empatía y compromiso social(6).

Para terminar, en el proyecto se trabaja la competencia en conciencia y expresión cultural, un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias(7). El alumnado elabora desde cero materiales divulgativos que requieren su expresión artística, diseño visual y adaptación del contenido científico para que sea comprensible.

2.5 METODOLOGIA DE LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

La intervención didáctica que se desarrolla en este proyecto se basa en la metodología ApS, Aprendizaje-Servicio. El Aprendizaje-Servicio (ApS) es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado. Es una pedagogía que reconcilia calidad educativa e inclusión social y una estrategia de desarrollo comunitario(8). En la siguiente figura se pueden observar sus objetivos fundamentales:



Figura 1. Esquema de los objetivos de la metodología ApS. Fuente: (9)

El proceso de desarrollo del proyecto se divide en varias fases interrelacionadas (aprendizaje-práctica-aplicación):

Lo primero la recopilación de información y planificación del proyecto para establecer los contenidos que se van a trabajar con los alumnos, centrándolos en los grupos sanguíneos y las compatibilidades; además, de pensar las sesiones, actividades y materiales didácticos a desarrollar.

Seguido de esto, se inicia la primera fase del proyecto, la intervención en Educación Secundaria. En esta etapa se repasan conocimientos previos e introducen los contenidos nuevos, se profundiza conceptualmente utilizando recursos interactivos y se apuesta por un aprendizaje experimental y manipulativo, mediante la organización del aula en estaciones de aprendizaje, para facilitar la comprensión y consolidar los contenidos de forma dinámica. El aprendizaje por estaciones requiere de una organización y planificación exhaustivas, vinculadas a desglosar el contenido a trabajar en tareas diversas que favorezcan su adquisición desde diferentes perspectivas y puntos de vista. La puesta en marcha de estaciones de aprendizaje en el aula implica organizar el espacio de manera que el alumnado pueda realizar en el aula, simultáneamente, actividades diferentes enmarcadas en un mismo eje vertebrador. Se establece, por tanto, un “circuito de aprendizaje” por el que los niños y niñas irán rotando, de modo que terminen realizando todas las propuestas. Las estaciones de aprendizaje aportan enormes beneficios al proceso, permite trabajar con todo el alumnado al mismo tiempo, pero estableciendo agrupaciones flexibles y actividades diversas, que permitan el equilibrio de tareas. Fomenta, además, la autonomía en el trabajo, estableciendo al alumnado como centro del proceso.(10)

Una vez obtenidos los conceptos, se fomenta la creatividad del alumnado al tener que colaborar y diseñar sus propios materiales didácticos. Entre los que destacan juegos de cartas, una oca, un teatro de marionetas, una yincana, talleres de “slime” y comestibles, y diferentes “lapbooks”.

A continuación, la segunda fase del proyecto, la aplicación de lo aprendido en Educación Primaria. Los alumnos de secundaria trasladen su saber a los de primaria a través de los materiales elaborados. Esta fase tiene un papel fundamental siendo el eje central del Aprendizaje-Servicio, aquí se usa el material elaborado con el aprendizaje adquirido para hacerlo llegar de manera adaptada a unos nuevos receptores.

Por último, se pone en valor el proceso de aprendizaje en la feria (Expociencia) y concurso.

Al usar esta metodología durante el proceso del proyecto se ha conseguido unir el éxito educativo y el compromiso social al aprender a ser competentes siendo útiles a los demás(11).

3. DESENVOLUPAMENT DE LES ACTIVITATS/ SITUACIONS D'APRENTATGE

Descriure per a cada activitat/situació d'aprenentatge dissenyada en la seqüència del projecte els diferents apartats.

3.1 OBJECTIU ESPECÍFICS

Tabla 1. Objetivos específicos de las actividades realizadas en primaria

PRIMARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
Yincana	El objetivo de esta actividad era ofrecer una visión completa, a los alumnos de primaria, de los conocimientos. Trabajan las células de la sangre a través de una dinámica de preguntas, hacían “sangre”	Los alumnos tenían que ser capaces de resolver preguntas y pruebas relacionadas con los contenidos trabajados, elaborar una representación manipulativa de la sangre y	Se fomentaba la participación del alumnado y el aprendizaje científico. Fue beneficioso el desarrollo de actitudes de cooperación y respeto.

PRIMARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
	en una botella y, se les daba a conocer los antígenos y anticuerpos de los diferentes grupos sanguíneos.	sus componentes, así como, relacionar cada grupo sanguíneo con sus correspondientes antígenos y anticuerpos. Todo ello, requería de trabajo cooperativo para la resolución.	
Juego de cartas	Identificar los diferentes grupos sanguíneos y sus compatibilidades. Comprensión de manera básica de las compatibilidades, tanto al donar como al recibir sangre, y valorar la importancia de la compatibilidad sanguínea en la salud.	Interpretación de la información proporcionada sobre las compatibilidades, aplicación de los conocimientos para resolver situaciones planteadas en la actividad y participación en dinámicas grupales.	Se fomentaba la cooperación y respeto durante las dinámicas grupales, además, de la escucha activa y la comunicación entre iguales.
Juego de cartas encuentra las parejas	Identificar los componentes principales de la sangre y sus características. Tener una primera toma de contacto con los diferentes grupos sanguíneos que existen y conocer los elementos que los caracterizan. Relacionar definiciones vinculadas con la sangre, sus componentes y los grupos sanguíneos.	Asociar imágenes y definiciones relacionadas con los contenidos explicados. Los alumnos tenían que usar la memoria visual y observación para resolver el juego.	Potenciar actitudes de cooperación y ayuda entre compañeros, favorecer la participación activa y fomentar el interés por el aprendizaje científico.
Juego de cartas relaciones	Identificar los diferentes grupos sanguíneos, reconocerlos y consolidar el aprendizaje.	Asociación de cartas correspondientes al mismo grupo sanguíneo y el uso de la observación y memoria visual para llevar a cabo el juego.	Potenciar la atención e implicación del alumnado en los conceptos explicados favoreciendo su aprendizaje científico.
La oca	Identificar las compatibilidades entre los diferentes grupos sanguíneos de manera aplicada. Comprender las relaciones de donación y recepción de sangre e identificar la importancia de la compatibilidad	Aplicar los conocimientos sobre compatibilidad para superar el juego, interpretar situaciones relacionadas con la donación y recepción de sangre y la resolución de dinámicas planteadas.	Participación en actividades grupales, toma de decisiones e interacción entre iguales. Fomentar el aprendizaje a través del juego y promover la concienciación sobre la importancia de la donación de sangre.

PRIMARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
	sanguínea en situaciones reales.		
Mini-teatro de marionetas	Identificar las principales células y componentes de la sangre. Comprender la función de los glóbulos rojos, glóbulos blancos, antígenos y anticuerpos. Reconocer el papel de los anticuerpos en la protección del organismo frente a agentes extraños.	Representación de contenidos científicos mediante la dramatización y la expresión oral. Elaboración de personajes para la representación teatral. Además, de conseguir comunicar conceptos científicos de forma adaptada y comprensible.	Favorecer el interés por el aprendizaje científico mediante dinámicas lúdicas y expresivas, así como, el trabajo cooperativo.
Taller de "slime"	Identificar los principales componentes de la sangre y sus funciones. Comprender la existencia de diferentes grupos sanguíneos al reconocer la presencia de etiquetas (antígenos) que los diferencian.	Elaborar una representación manipulativa de la sangre mediante "slime" y materiales visuales. Explicar contenidos científicos a través de modelos prácticos.	Favorecer la creatividad y participación activa del alumnado. Potenciar actitudes de cooperación y fomentar la motivación científica.
Taller de sangre comestible	Identificar los componentes celulares de la sangre y comprender sus funciones.	Elaborar una representación manipulativa y comestible de la sangre utilizando diferentes materiales. Relacionar cada componente con su función. Y, explicar contenidos científicos mediante recursos visuales y prácticos.	Fomentar el interés y la curiosidad por el aprendizaje científico, la participación activa y el trabajo en equipo.

Tabla 2. Objetivos específicos de las actividades realizadas en secundaria

SECUNDARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
Lluvia de ideas: repaso de conocimientos previos	Activar los conocimientos previos del alumnado sobre la sangre y sus componentes. Identificar ideas iniciales sobre	Expresar ideas previas de forma escrita a partir de palabras clave. Participar en una dinámica de	Favorecer la participación activa desde el inicio del proyecto, desarrollar la confianza para expresar ideas y favorecer el interés

SECUNDARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
	términos que posteriormente se explicarían con más detalle y favorecer la conexión entre conocimientos previos y nuevos contenidos.	“brainstorming” o lluvia de ideas.	inicial por los contenidos científicos.
Taller manipulativo: la sangre y sus componentes	Identificar los principales componentes de la sangre, comprender la función de cada uno de ellos y relacionar los componentes de la sangre con su representación visual (dando una importancia especial a los glóbulos rojos por su importancia en la determinación de los grupos sanguíneos).	Manipular los componentes de la sangre mediante materiales concretos, construir un modelo visual de la sangre en una botella y asociar cada elemento añadido con su función biológica.	Fomentar el aprendizaje significativo a través de la manipulación. Desarrollar el interés y la motivación por los contenidos científicos, favorecer la participación activa y el trabajo en el aula.
Vídeo explicativo (12)	Comprender los principales componentes de la sangre y sus funciones. Identificar los diferentes grupos sanguíneos, entender la relación entre antígeno y anticuerpos en la compatibilidad y reconocer los problemas derivados de la ausencia de esta.	Interpretación de información científica a partir de un recurso audiovisual, extraer ideas y la relacionar los contenidos del vídeo con los trabajados en clase.	Fomentar la atención y escucha activa de los alumnos durante la visualización del vídeo. Desarrollar un previo interés por los contenidos científicos que se iban a explicar favoreciendo la curiosidad y la motivación.
Kahoot	Consolidar los conocimientos sobre los componentes de la sangre. Reforzar la comprensión de los grupos sanguíneos y su compatibilidad. Distinguir correctamente conceptos como antígeno, anticuerpo y compatibilidad sanguínea, así como, saber su implicación.	Responder a preguntas de opción múltiple mediante una herramienta digital al aplicar los conocimientos adquiridos. Identificar y corregir posibles errores o confusiones conceptuales a partir de las respuestas obtenidas.	Fomentar la motivación mediante el uso de herramientas digitales, promover una actitud positiva, favorecer la implicación y, desarrollar el interés por la autoevaluación y el aprendizaje propio.
Kit determinación grupos sanguíneo	Comprender el proceso de determinación de los grupos sanguíneos. Relacionar la presencia o ausencia de aglutinación con la compatibilidad sanguínea. Y, consolidar la relación antígenos y anticuerpos en	Manipular un kit experimental de determinación sanguínea con sangre artificial y reactivos. Observar e interpretar los resultados aplicando los conocimientos teóricos.	Fomentar el aprendizaje activo a través de la experimentación, desarrollar la curiosidad científica y el pensamiento observacional y, valorar la importancia de la

SECUNDARIA			
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS POR CONSEGUIR		
	Objetivos conceptuales	Objetivos procedimentales	Objetivos actitudinales
	el contexto de los grupos sanguíneos.		experimentación en el aprendizaje de las ciencias.
Maquetas de plastilina	Identificar la estructura básica de los glóbulos rojos, comprender el concepto de antígeno como etiqueta y, saber la presencia o ausencia de anticuerpos dependiendo de los antígenos característicos de los diferentes grupos sanguíneos.	Representación tridimensional mediante plastilina de un modelo de glóbulo rojo. Además, de asociar etiquetas (antígeno) y anticuerpos a cada modelo según el grupo sanguíneo.	Fomentar la creatividad, desarrollar el interés y la participación activa para elaborar modelos que ayudan a comprender los conocimientos teóricos.
Tabla incompleta de aglutinación	Comprender las compatibilidades e incompatibilidades entre los distintos grupos sanguíneos. Reconocer la relación entre antígenos y anticuerpos en la reacción de aglutinación y, como funciona como indicadora de incompatibilidad.	Completar una tabla de compatibilidad sanguínea representando situaciones de donación y recepción. Identificar visualmente cuándo se produce o no produce aglutinación y aplicar conocimientos teóricos para elaborar la actividad.	Desarrollar capacidad de análisis y razonamiento. Valorar la importancia de la compatibilidad sanguínea en las donaciones de sangre.

3.2 COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES I SABERS BÀSICS (CONTINGUTS)

El proyecto permite trabajar de forma integrada diversas competencias específicas el ámbito de la Biología e Inmunología (Ciencias Sociales), junto con los saberes básicos propios del bloque de contenidos sobre el sistema circulatorio e inmunológico concretamente, la sangre y los grupos sanguíneos.

En cuanto a las competencias específicas desarrolladas, el proyecto favorece que el alumnado sea capaz de interpretar reacciones biológicas relacionadas con las incompatibilidades entre grupos sanguíneos. Además, se fomenta la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones reales, como podrían ser las transfusiones sanguíneas o la donación de sangre en la sociedad como acto de especial relevancia. Asimismo, se potencia el uso de modelos, representaciones y actividades manipulativas para una comprensión total de los conceptos más abstractos trabajados, de esta manera el aprendizaje ocurre a través de experiencias prácticas como kits experimentales, maquetas o juegos prácticos.

A esto se le suma, el desarrollo por parte del alumnado de su competencia comunicativa para ser capaz de explicar y transmitir los conocimientos adquirido a otros estudiantes, adaptando los materiales a niveles educativos inferiores (Educación Primaria).

Finalmente, se trabaja de manera activa la competencia ciudadana al promover la concienciación sobre la donación de sangre como acto solidario y esencial para el sistema sanitario; favoreciendo la responsabilidad social del alumnado, empatía y cooperación con los demás.

Por otra parte, el proyecto trabaja saberes básicos del cuerpo humano, en especial los componentes de la sangre (eritrocitos, glóbulos blancos, plaquetas y plasma) y sus funciones, los grupos sanguíneos, los antígenos presentes en su superficie y los anticuerpos correspondientes a cada grupo, la compatibilidad e incompatibilidad entre distintos grupos sanguíneos, a través de la comprensión del proceso de aglutinación como indicador.

Todos estos conceptos se acometen mediante metodologías dinámicas y manipulativas, complejos al trabajar a través de la experimentación, visualización y aplicación práctica del conocimiento, dotando al alumnado de una comprensión afianzada de conceptos complejos.

3.3 MATERIALS I NECESSITATS

Tabla 3. Materiales y necesidades de cada actividad desarrollada en primaria

PRIMARIA				
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	MATERIALES Y NECESIDADES			
	Materiales	Calendario	Lugar y/o requerimientos de espacio	Adaptaciones curriculares (en el cas d'alumnat amb necessitats educatives)
Yincana	-Vasos con agua y pelotas -Cajas de cartón -Pintura de diferentes colores -Botella de plástico cortada -Bolas rojas, judías y arroz -Colorante amarillo y rojo	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Patio del colegio para poder desarrollar todas las actividades de la yincana.	*
Juego de cartas	-Cartas plastificadas -Tabla con información sobre las compatibilidades	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
Juego de cartas encuentra las parejas	-Cartas plastificadas	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*

PRIMARIA				
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	MATERIALES Y NECESIDADES			
	Materiales	Calendario	Lugar y/o requerimientos de espacio	Adaptaciones curriculares (en el cas d'alumnat amb necessitats educatives)
Juego de cartas relaciones	-Cartas plastificadas	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
La oca	-Tablero diseñado y plastificado -Piezas para recorrer las casillas y dados -Cartas con indicaciones y retos	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
Mini-teatro de marionetas	-Personajes plastificados -Mini-estructura que haga de telón -Guion	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
Taller de "slime"	- "Slime" -Bolitas rojas y blancas (de diferentes tamaños) -Bolas de corcho -Pintura roja -Vasos de plástico -Palillos	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
Taller de sangre comestible	-Vasos de plástico -Zumo de piña -Galletas trituradas -Nubes -Picotas	3/06/2026 9:00-10:00 10:00-11:00	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*

Tabla 4. Materiales y necesidades de cada actividad desarrollada en secundaria

SECUNDARIA				
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	MATERIALES Y NECESIDADES			
	Materiales	Calendario	Lugar y/o requerimientos de espacio	Adaptaciones curriculares (en el cas d'alumnat amb necessitats educatives)
Taller manipulativo: la sangre y sus componentes	-Botella de plástico (x4) -Judías blancas -Arroz -Pintura roja -Caja de plástico -Guantes -Batas -Colorante alimentario amarillo -Agua	20/02/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD 23/02/2026: 1ESOC	Se puede realizar tanto en la clase de primaria como en el patio del colegio.	*
Vídeo explicativo	-Pantalla digital con acceso a internet	27/02/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD 2/03/2026: 1ESOC	Se realizó en clase al estar allí localizada la pantalla digital.	*
"Kahoot"	-Pantalla digital con acceso a internet	27/02/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD 2/03/2026: 1ESOC	Se realizó en clase al estar allí localizada la pantalla digital.	*
Kit determinación grupos sanguíneo	-Kit comercial(13)	6/03/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD 9/03/2026: 1ESOC	Al formar parte del aprendizaje por estaciones se realizó en el laboratorio del IES La Serranía. De esta forma teníamos un amplio espacio que permitía el movimiento y trabajo por grupos del alumnado	*
Maquetas de plastilina	-Cartulinas -Permanente	6/03/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD	Al formar parte del aprendizaje por estaciones se realizó en el laboratorio del	*

SECUNDARIA				
ACTIVIDAD/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	MATERIALES Y NECESIDADES			
	Materiales	Calendario	Lugar y/o requerimientos de espacio	Adaptaciones curriculares (en el cas d'alumnat amb necessitats educatives)
	-Plastilina roja(x12), naranja(x2), verde (x2) y azul (x2) -Palillos -Pistola de silicona	9/03/2026: 1ESOC	IES La Serranía. De esta forma teníamos un amplio espacio que permitía el movimiento y trabajo por grupos del alumnado	
Tabla incompleta de aglutinación	-Ficha impresa -Color rojo (madera, cera o boli)	6/03/2026: 1ESOA, 1ESOB y 1ESOD 9/03/2026: 1ESOC	Al formar parte del aprendizaje por estaciones se realizó en el laboratorio del IES La Serranía. De esta forma teníamos un amplio espacio que permitía el movimiento y trabajo por grupos del alumnado	*

*Al tener alumnos en el proyecto con distintos ritmos y que no conocían bien el español, es esencial hacer adaptaciones en las actividades para que todos puedan acceder. Como el uso de pictogramas en cada actividad para reconocerla, simplificación del lenguaje usando un vocabulario sencillo, preguntas básicas y complejas, diferentes niveles dentro de una misma actividad, instrucciones orales para el alumnado con dificultades lectoras y el alumnado recién incorporado al idioma y material manipulativo para facilitar la participación al reducir la dificultad.

3.4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DE L'ACTIVITAT/SITUACIÓ D'APRENTATGE

Primaria:

- Yincana

A través de esta actividad, las alumnas de secundaria querían que el alumnado de primaria comprendiera los antígenos y anticuerpos característicos de cada grupo sanguíneo, identificaran las células de la sangre y las relacionarían con sus funciones y, consolidaran los conocimientos mediante una última prueba de preguntas sobre lo explicado de manera práctica. Una de las pruebas consistía en círculos de cartón rojos (glóbulos rojos) y círculos de diferentes colores que representan los antígeno y anticuerpos, el alumnado tenía que poner unos círculos encima de otros según correspondía. Otra de las pruebas era hacer en una botella un taller de sangre artificial en el que añadían líquido amarillo que simulaba el plasma, bolitas rojas, judías blancas y arroz; para que los alumnos de primaria comprendieran de manera visual qué componentes formaban parte de la sangre. Con una actividad posterior de definiciones explicaban las funciones de las células de la sangre y, por último, un “beerpong” con agua para seguir reforzando los conocimientos.

- Juego de cartas

En este juego de cartas se trabaja los grupos sanguíneos y sus compatibilidades. Las cartas estaban organizadas por colores, cada color era un grupo sanguíneo y sus posibles donadores y receptores; el narrador del juego hacía preguntas a los participantes y mirando todas sus cartas tenía que ser capaz de comprender la pregunta y responder de manera correcta.

- Juego de cartas encuentra las parejas

En este caso, este juego de cartas es estilo al “memory”. Los alumnos de secundaria hicieron cartas con los diferentes grupos sanguíneos, antígenos y anticuerpos; los participantes del juego tenían que ir levantando cartas y encontrar la pareja usando la memoria visual. El objetivo es que los alumnos de primaria se familiarizarán con los conceptos de manera práctica y dinámica, al encontrar parejas los alumnos de secundaria hacían una explicación sencilla y adaptada.

- Juego de cartas relaciones

Este juego es del mismo estilo que el anterior, pero en este caso había que asociar definiciones/funciones con imágenes (células de la sangre y grupos sanguíneos). El alumnado de secundaria explicaba previamente las definiciones de las imágenes que posteriormente iban a salir en el juego y, los alumnos de primaria terminaban de comprender la información de manera práctica.

- La oca

Para este juego, los alumnos de secundaria elaboraron un tablero estilo oca, cartas con instrucciones, figuritas y dados. Previamente, al inicio del juego, los de secundaria ponían en contexto a los alumnos de primaria sobre los conceptos que se iban a trabajar en el juego. En el tablero de la oca, los alumnos de secundaria pusieron casillas con diferentes normas; tenían que donar para poder continuar, tenían que darte sangre compatible para que pudieras volver a tirar e, incluso, cartas sorpresa con las que seguían concienciar de la necesidad social de donar sangre, así como, iban a prendiendo las compatibilidades de los grupos sanguíneos.

- Mini-teatro de marionetas

Los alumnos de secundaria elaboraron unas marionetas que tenían como personajes: glóbulo rojo, glóbulo blanco, plaquetas, antígeno y anticuerpo. La actividad consistía en una historia narrada por los alumnos en las que explicaban la función de los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, además, explicaban de manera sencilla las funciones de los anticuerpos al entrar antígenos extraños en el organismo. A continuación, hacían unas preguntas para ver si los alumnos de primaria habían entendido las funciones de cada “personaje”, y se aclaraban las dudas.

- Taller de “slime”

Este taller fue pensado por el alumnado de secundaria para que los alumnos de primaria comprendieran de manera práctica y visual, la sangre y sus componentes a través de un juego de “slime”. Repartían “slime” y cada alumno iba añadiendo los componentes correspondientes. Después, se les explicó de manera adaptada las funciones de cada componente.

- Taller de sangre comestible

Al igual que la actividad anterior, en este caso el objetivo también era que los alumnos de primaria conocieran los componentes que forman parte de la sangre (plasma, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas). Las alumnas de secundaria elaboraron un taller para hacer “la sangre y sus componentes” comestibles, enseñaban los conceptos de manera manipulativa, ya que, el alumnado de primaria tenía que ir echando los componentes en su vaso propio.

Secundaria:

- Lluvia de ideas

La idea de esta actividad era evaluar los conocimientos que tenían los alumnos de secundaria al inicio de las sesiones para poder compararlo con lo que aprendieron al finalizar. Al introducir la idea del proyecto, se les propuso escribir lo que se les ocurría que podía significar las palabras planteadas, así como, todo aquello que creían que estaba relacionado. Las palabras que se les dijo fueron: eritrocitos, grupos sanguíneos, sangre y transfusión. Generalmente no sabían que eran la mayoría de las palabras.

- Actividad manipulativa: la sangre y sus componentes

En la primera sesión teórica, tras explicar de manera introductoria el sistema circulatorio y la sangre. Nos introdujimos en el tema explicando los diferentes componentes, tanto líquidos como celulares, de esta. Simultáneamente con la explicación, tres o cuatro alumnos voluntarios, iban haciendo “sangre artificial” en una botella, para que, de manera manipulativa y práctica comprendieran lo explicado (Imagen 2).

- Vídeo explicativo

En la primera sesión, a modo de introducción a lo que posteriormente se iba a explicar, los alumnos vieron un video en el que se hacía un recorrido general por todo el tema. De una manera dinámica, se explicaban los grupos sanguíneos, el problema de las incompatibilidades y, las donaciones necesarias como acto de especial importancia para la salud.

- “Kahoot”

Con el objetivo de comparar lo avanzado respecto a la primera sesión, en la última sesión el alumnado hizo un “kahoot” que recogía todos los conocimientos explicados. El alumnado mostró una clara evolución y comprensión sobre el tema, sabiendo el significado de los distintos conceptos preguntados en el “kahoot”, hecho que no ocurría al empezar el proyecto. Esta actividad también sirvió para aclarar los conceptos más abstractos para los alumnos, de manera que, para la siguiente sesión totalmente práctica se pudieran desenvolver con soltura.

- Kit determinación grupos sanguíneo

Esta actividad es una de las tres que forman parte del aprendizaje por estaciones que se desarrollaron en el laboratorio del IES La Serranía. Se compró unos kits comerciales de determinación de grupos sanguíneos a partir de sangre artificial. El alumnado de secundaria colocó tres gotas de sangre en tres portaobjetos diferentes, cada gota de sangre era para un reactivo; anti-A, anti-B y anti-Rh. Tras unos segundos de espera el alumnado podía observar los resultados, si había reacción de hemaglutinación o no y, con ello, extraer de qué grupo sanguíneo se trataba cada muestra. Con esta práctica el experimental los alumnos fueron capaces de aplicar los conocimientos adquiridos para interpretar reacciones biológicas y extraer conclusiones (Imagen 5).

- Maquetas de plastilina

Esta actividad es la segunda de las tres que forman parte del aprendizaje por estaciones que se desarrollaron en el laboratorio del IES La Serranía. Los alumnos tenían que hacer maquetas de plastilina, estas consistían en hacer los glóbulos rojos con plastilina roja, ponerles con palillos bolitas de diferentes colores según los antígenos presentes en la superficie dependiendo del grupo sanguíneo que les hubiera tocado y, además, tenían que hacer los anticuerpos que tendría una persona con dicho grupo sanguíneo. Con este taller se hacía un repaso del tema principal del proyecto de manera creativa y práctica (Imagen4).

- Tabla incompleta de aglutinación

Esta actividad es la tercera del aprendizaje por estaciones que se desarrollaron en el laboratorio del IES La Serranía. Consistía en una tabla incompleta en la que el alumnado tenía que dibujar los casos en los que había o no aglutinación según los grupos sanguíneos que se emparejaban. De esta forma, tenían que ser capaces de comprender los casos en los que había compatibilidad entre dos grupos y asociar esta, a la ausencia de hemaglutinación. Debían tener claros los conceptos adquiridos y a partir de ellos, razonar.

3.5. AVALUACIÓ

La perspectiva de evaluación que se planteó para el proyecto era continua y formativa, observando la evolución del alumnado a lo largo de todo el proceso de desarrollo. Más allá de los contenidos teóricos, tuvo especial relevancia la participación activa, implicación, trabajo cooperativo y la capacidad del alumnado de aplicar los conocimientos adquiridos en casos prácticos.

Para esto, se utilizaron diferentes estrategias adaptadas a las características de las actividades ejecutadas. Inicialmente, la lluvia de ideas que se hizo sobre cuatro conceptos permitió identificar los conocimientos previos del alumnado. Posteriormente, actividades digitales como “kahoot” y, ciertas fichas de refuerzo que se hicieron facilitaron la comprobación y consolidación de los contenidos trabajados durante las sesiones impartidas. Además, las diferentes actividades manipulativas y experimentales que se realizaron, como el kit de determinación sanguínea o las maquetas de plastilina, permitieron evaluar la capacidad de los alumnos para aplicar de forma práctica conceptos relacionados con los antígenos, anticuerpos y las reacciones de aglutinación. A la misma vez, la elaboración de materiales divulgativos adaptados dirigidos a Educación Primaria hizo posible valorar, de manera real y notoria, la comprensión del alumnado de secundaria.

Durante el desarrollo del proyecto se observó un trabajo cooperativo de los alumnos, se favoreció su creatividad y fue evidente la implicación de estos en las diferentes actividades propuestas (tanto en la divulgación a Primaria como en Expociència). Finalmente, la exposición y explicación, a los alumnos de primaria y la participación de algunas de las alumnas en Expociència (Imagen 9), dejó ver las habilidades comunicativas y la capacidad de divulgación desarrolladas, por parte del alumnado de secundaria, a lo largo del proyecto.

En conjunto, se confirmó, no solo la adquisición de conocimientos científicos relacionados con los grupos sanguíneos y sus compatibilidades, sino también, el desarrollo de competencias sociales, comunicativas y cooperativas propias de una metodología ApS (Aprendizaje-Servicio).

5. CONCLUSIONS

Principals conclusions extretes per l'equip en el procés d'elaboració del projecte:

Con este proyecto se ha comprobado, de manera evidente, el potencial de las metodologías activas y del Aprendizaje-Servicio como herramientas para favorecer un aprendizaje significativo en el ámbito de la Biología e Inmunología. A través de actividades manipulativas, experimentales y cooperativas, el alumnado ha podido enriquecerse al comprender conceptos científicos de una manera más visual, práctica y cercana.

Uno de los aspectos más relevantes observados durante el proyecto ha sido la mejora en la comprensión de contenidos abstractos mediante el uso de recursos manipulativos como maquetas, juegos didácticos y experimentales. Estas actividades facilitaron la comprensión de conceptos como la relación entre antígenos y anticuerpos o el proceso de aglutinación, que inicialmente ocasionaban dificultades al alumnado.

Asimismo, el hecho de que el alumnado de Secundaria tuviera que adaptar y explicar los contenidos a estudiantes de Educación Primaria favoreció la consolidación de los aprendizajes adquiridos, ya que enseñar a otros implicaba una buena comprensión previa de los conceptos y ser capaces de reformularlos utilizando un lenguaje más sencillo y accesible. Esto permitió desarrollar no solo conocimientos científicos, sino también habilidades comunicativas, sociales y cooperativas.

Por otro lado, el proyecto puso de manifiesto la importancia de adaptar las actividades a los diferentes ritmos y necesidades del alumnado, incorporando recursos visuales, dinámicas cooperativas y estrategias manipulativas que facilitaran la participación y comprensión de todos los estudiantes.

Desde una perspectiva personal, la experiencia ha supuesto un proceso de aprendizaje significativo, permitiendo desarrollar habilidades relacionadas con la planificación de sesiones, la gestión del aula, la adaptación de actividades y la comunicación de contenidos científicos. Además, la participación activa del alumnado y su implicación durante el proyecto han puesto en manifiesto el valor de conectar el aprendizaje científico con situaciones reales y socialmente relevantes, como la donación de sangre y la divulgación científica.

En todo su conjunto, este proyecto ha permitido demostrar que el Aprendizaje-Servicio, complementado por el aprendizaje por estaciones, constituye una metodología eficaz para integrar contenidos científicos, aprendizaje activo y compromiso social, favoreciendo una enseñanza más motivadora, participativa y significativa para diferentes niveles educativos.

Conclusions dels alumnes:

“El proyecto de biología me ha gustado bastante, ya que, las dinámicas han sido diversitas y variables. Dar las clases me ha gustado porque, a parte, de que entretenían eran entendibles y aprendíamos. Lo que en clase Ángela nos ha explicado han sido los tipos de sangre, si son compatibles, que son los glóbulos blancos, plaquetas, etc. Quiero ir al colegio con mi grupo de trabajo para exponer mi juego de cartas y que sea entendible.” (Alumno 1ESOB).

6. VALORACIÓ DEL PROJECTE

Los “Projectes Natura” ha sido una forma innovadora de hacer el Trabajo de Fin de Grado, un trabajo que de normal se tiene como aburrido o pesado, es una apuesta por aprender tanto académicamente como personalmente. Te ayuda a desarrollar habilidades sociales, como la escucha activa o la empatía. Además de dar rienda suelta para transmitir conocimientos a otros niveles educativos, lo que es algo positivo porque da margen a ideas nuevas, pero es un reto ya que, supone ponerse en el lugar de los receptores para poder desarrollar actividades que realmente les hagan retener la información de manera que puedan aplicarla posteriormente.

Este proyecto en una buena forma para poner en contacto personas de diferentes edades con un mismo objetivo, aprender y aplicar lo aprendido para mostrárselo a los demás.

7. IMATGES DEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE



Imagen 1. Taller manipulativo: la sangre y sus componentes



Imagen 2. Elaboración de la botella, taller de la sangre y sus componentes



Imagen 3. Estaciones de aprendizaje (de izquierda a derecha): Maquetas de plastilina, kit determinación grupo sanguíneo y completa la aglutinación

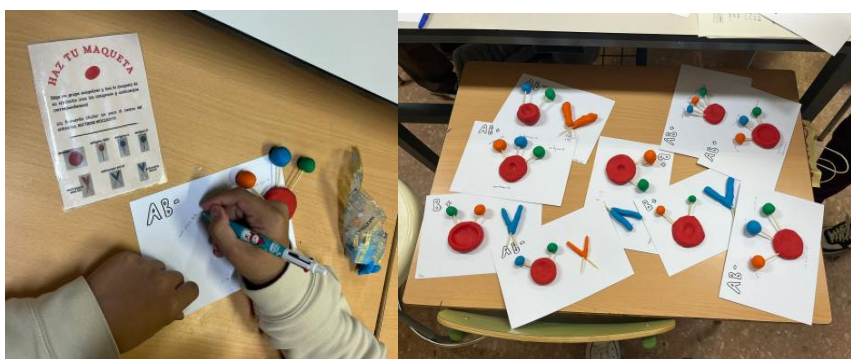


Imagen 4. Elaboraciones maquetas de plastilina y resultado final

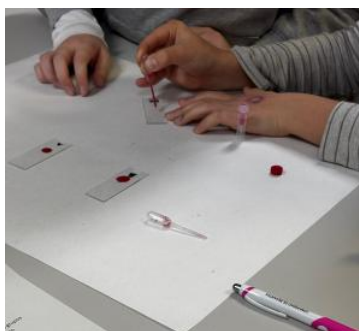


Imagen 5. Elaboración del kit determinación de grupos sanguíneos



Imagen 6. Grabación del vídeo para el repositorio de los "Proyectos Natura"



Imagen 7. Stand montado para Expociencia



Imagen 8. Actividades presentadas en Expociencia (de izquierda a derecha): maquetas de plastilina, actividad (yincana) de preguntas sobre los componentes de la sangre, marca páginas para los asistentes, oca, memory, juego de cartas y un twister de los conceptos



Imagen 9. Día en Expociència (09/05/2026)

8. EXPOSICIÓ DE LES DIFICULTATS PER DESENVOLUPAR EL PROJECTE

La elaboración del proyecto ha supuesto diferentes retos tanto a nivel organizativo como docente, especialmente al tratarse de una primera experiencia de planificación e implementación de una propuesta didáctica de estas características. La preparación de las sesiones, la organización de los materiales y la adaptación de los contenidos al nivel del alumnado requirieron un proceso continuo de revisión y corrección a lo largo del proyecto.

Desde mi experiencia personal, una de las principales dificultades la tuve con la gestión inicial del aula y la planificación del tiempo para la realización de las actividades. Al no contar con experiencia previa impartiendo sesiones de manera autónoma, surgieron dudas sobre cuánto durarían las explicaciones y el ritmo adecuado de trabajo. De hecho, en las primeras sesiones el tiempo planificado no se ajustó completamente al desarrollo de la sesión teórica, lo que hizo necesario modificar y reorganizar algunas actividades en los grupos posteriores para equilibrar mejor los tiempos.

Otro reto importante fue la adaptación del lenguaje y de los contenidos científicos a los diferentes niveles educativos. Los alumnos de Educación Secundaria debían comprender conceptos relacionados con antígenos, anticuerpos y compatibilidad sanguínea para posteriormente transmitírselos al alumnado de Primaria de manera sencilla. Este proceso demostró la necesidad de ajustar continuamente las explicaciones y utilizar recursos visuales y manipulativos que facilitaran la comprensión de los conceptos más abstractos. Asimismo, se observaron diferentes ritmos de aprendizaje e implicación entre los alumnos, así como dificultades derivadas de la diversidad lingüística y de comprensión. En determinados casos fue necesario simplificar explicaciones, reforzar contenidos mediante ejemplos visuales sencillos o repetir conceptos para asegurar una sólida comprensión.

En relación con la metodología utilizada, la organización por estaciones de aprendizaje supuso un reto debido al elevado número de alumnos y a la coordinación que debían de tener en cuanto a los tiempos de rotación entre grupos. Sin embargo, estas dinámicas resultaron enriquecedoras, ya que favorecieron de manera evidente el trabajo cooperativo y permitieron abordar los contenidos desde una perspectiva práctica, visual y experimental.

Por otro lado, la coordinación del proyecto con las prácticas externas, las clases y los exámenes supuso una dificultad añadida a nivel personal y organizativo. Sin embargo, el amplio periodo de desarrollo que tiene el proyecto permitió distribuir las tareas y compaginar las diferentes responsabilidades mediante una continua planificación del trabajo.

A pesar de las dificultades que se han encontrado, el proceso de aprendizaje contribuyó al desarrollo de competencias docentes como la organización, la adaptación metodológica según las necesidades del alumnado, la gestión del tiempo en el aula y la comunicación científica de manera comprensible.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Competencias clave [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave.html>
2. Competencia en comunicación lingüística [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/ling.html>
3. Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/mat-ciencia-tec.html>
4. Competencia digital [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/digital.html>
5. Competencia personal, social y de aprender a aprender [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/personal-social.html>
6. Competencia ciudadana [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/ciudadana.html>
7. Competencia en conciencia y expresión culturales [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/conciencia-expresion-culturales.html>
8. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Aprendizaje-Servicio. Compromiso social en acción. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/guia-practica-aprendizaje-servicio.html>
9. Aprendizaje servicio [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/mc/sgctie/educacion-para-sostenibilidad/aprendizaje-servicio.html>
10. Transforma tu aula con estaciones de aprendizaje infantil [Internet]. [citado 9 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.rededuca.net/blog/concurso/innovacion-educativa-estaciones-de-aprendizaje>
11. 101189.pdf [Internet]. [citado 3 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://wcesprnew.s3.amazonaws.com/101189.pdf>
12. La Hiperactina. ¿Por qué tenemos TIPOS SANGUÍNEOS? [Internet]. 2023 [citado 9 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=LvIVKByUTYQ>
13. Kit determinació grup sanguini i Rh. Sang artificial, 12 proves [Internet]. [citado 7 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://pidiscat.cat/ca/biologia/reactius-grup-sanguini/kit-determinacio-grup-sanguini-i-rh-sang-artificial-12-proves>