



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

**Involucrando al alumnado en un estudio
estadístico**

Involving students in a statistical study

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Mario Rodríguez Vega

Tutor: Eduardo Cires Rodríguez

Mayo 2023

RESUMEN

Este trabajo se corresponde con el Trabajo Fin de Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional realizado en la Universidad de Oviedo en el curso 2022-2023, concretamente, de la especialidad de Matemáticas.

El trabajo consta de tres partes claramente diferenciadas. En la primera parte se incluye una reflexión personal acerca de la formación recibida, es decir, de cada una de las asignaturas cursadas en este máster, y también sobre las prácticas profesionales realizadas en un centro. En la segunda parte se desarrolla un proyecto de innovación educativa, el cual se va a centrar en trabajar y evaluar un bloque de saberes básicos, concretamente la estadística en 1º de Bachillerato, utilizando una situación contextual que involucre al propio alumnado que realiza el estudio. Por último, en la tercera parte se incluye una propuesta de programación docente para el curso de 1º de ESO. Se finaliza con unas conclusiones acerca de los aspectos tratados en este Trabajo Fin de Máster.

ABSTRACT

This work is the Master's dissertation in Teacher Training of Compulsory Secondary Education, Baccalaureate and Vocational Training done at the University of Oviedo during the academic year 2022-2023, specifically, in the speciality of Mathematics.

The work consists of three clearly differentiated parts. The first part includes a personal reflection on the training received, that is, on each of the subjects taken in this master's degree, and also on the professional practices carried out in a centre. In the second part, an educational innovation project is developed, which will focus on working and evaluating a block of basic knowledge, specifically statistics in first year of Baccalaureate, using a contextual situation that involves the students themselves who carry out the study. Finally, the third part includes a proposal for teaching programming for the first year of Compulsory Secondary Education. It will end with some conclusions about the aspects covered in this Master's dissertation.

Contenido

1.	Introducción	4
2.	Reflexión sobre la formación recibida y las prácticas profesionales realizadas	5
2.1.	Reflexión sobre la formación recibida	5
2.2.	Reflexión sobre las prácticas profesionales realizadas	10
3.	Proyecto de innovación educativa	12
3.1.	Diagnóstico inicial.....	12
3.2.	Análisis de las necesidades.....	15
3.3.	Objetivos	17
3.4.	Marco teórico.....	18
3.5.	Desarrollo	20
3.6.	Evaluación y seguimiento.....	30
3.7.	Análisis de resultados.....	35
3.8.	Diseño de un instrumento de evaluación de la propuesta de innovación.....	36
3.9.	Reflexión personal sobre el proceso de innovación	37
4.	Propuesta de programación docente (1º ESO)	38
4.1.	Introducción	38
4.2.	Marco legal.....	39
4.3.	Contexto	39
4.4.	Temporalización de las Unidades de Programación	41
4.5.	Organización y secuenciación del currículo en Unidades de Programación.....	42
4.6.	Instrumentos y procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumnado de acuerdo con los criterios de evaluación.....	67
4.7.	Metodología	74
4.8.	Medidas de atención a la diversidad.....	77
4.9.	Programa de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.....	80
5.	Conclusiones.....	81
6.	Referencias bibliográficas	83
7.	Anexos.....	85

1. Introducción

En el marco de este Trabajo Fin de Máster, se realiza un resumen y se refleja todos los conocimientos adquiridos en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, en este curso académico 2022-2023. Este máster tiene como objetivo formar a futuros docentes en valores y que adquieran las competencias y los conocimientos necesarios para poder ejercer y desempeñar su labor profesional de una manera óptima.

En primer lugar, se hace una reflexión sobre la formación recibida y las prácticas profesionales realizadas. En cuanto a la formación recibida, se comenta, asignatura por asignatura, los aspectos positivos, negativos y a mejorar de la misma. Por otro lado, en cuanto a las prácticas profesionales realizadas se hace un resumen acerca de la propia experiencia personal vivida en un instituto desde enero hasta abril.

En segundo lugar, se desarrolla un proyecto de innovación educativa, especificando el diagnóstico inicial, la justificación y los objetivos, el marco teórico, su desarrollo y, por último, la evaluación y el seguimiento del mismo. Decir que este proyecto de innovación lo llevé al aula durante las prácticas en el instituto. Esta propuesta tiene como objetivo trabajar y evaluar el desarrollo de conocimientos de uno de los bloques de saberes básicos, concretamente la estadística en 1º de Bachillerato, utilizando una situación contextual que involucra al propio alumnado que realiza el estudio.

Y, en tercer lugar, se recoge el diseño de una programación docente para la asignatura de Matemáticas para el curso de 1º ESO. En este apartado se incluye una pequeña introducción acerca de la importancia del diseño de una buena programación docente. Posteriormente, se agrega una tabla con la correspondiente temporalización de las Unidades de Programación, y la organización y secuenciación del currículo en Unidades de Programación. Para finalizar este apartado, se añaden los instrumentos y procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumnado de acuerdo con los criterios de evaluación.

2. Reflexión sobre la formación recibida y las prácticas profesionales realizadas

Este Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, en general, me ha servido para darme cuenta que ser un buen profesor no sólo implica impartir clase correctamente sino que también hay que tener en cuenta diversos aspectos, como puede ser la diversidad de estudiantes que te puedes encontrar en un aula y el contexto educativo del centro, por lo que es importante dotarse de estrategias para trabajar de una manera óptima con estudiantes de diferentes perfiles y contextos, conforme a sus necesidades y estilos de aprendizaje individuales.

Otro aspecto a tener en cuenta es el comportamiento del alumnado, ya que te puedes encontrar estudiantes que trabajen bien en lo que a la asignatura se refiere y que su comportamiento en el aula sea óptimo, pero también hay cierto alumnado disruptivo y que no tiene interés alguno en trabajar nada relativo a las matemáticas. Este máster me ha servido para estar preparado para lidiar con diferentes situaciones y obtener líneas de acción en caso de que se presenten ciertos problemas.

Además, antes de empezar el máster pensaba que no hacía falta preparar las clases y gracias al máster me he dado cuenta de que para que un proceso de aprendizaje por parte del alumnado sea satisfactorio, hace falta planificar las lecciones previamente. He aprendido a estructurar bien las clases y a implementar diversas metodologías en función de las necesidades del alumnado, entre otras muchas cosas.

Por último, también me he dado cuenta la importancia de la evaluación formativa y la retroalimentación (feedback), ya que son clave para medir el progreso de los estudiantes y para ayudarles a mejorar su propio aprendizaje.

2.1. Reflexión sobre la formación recibida

En cuanto a las asignaturas cursadas, decir que ya bien sea en mayor o menor medida, todas han contribuido un granito de arena en mi aprendizaje a lo largo del máster. Todos estos conocimientos y estrategias adquiridos, los he puesto en práctica

en el prácticum y me han servido para entender mejor el funcionamiento de todos los aspectos relativos a un centro, en este caso, a un instituto.

A continuación, comentaré, asignatura por asignatura, las cosas que me gustaron y las que se tendrían que mejorar desde mi punto de vista:

- *Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad*: fue una de las asignaturas que más me gustó en cuanto al contenido y a la forma de impartir clase el profesor. Gracias a esta asignatura he podido conocer distintos modelos implicados en el aprendizaje del alumnado. Además, me ha permitido darme cuenta de las dificultades de aprendizaje que nos podemos encontrar en un aula y nos ha enseñado distintas estrategias que se pueden llevar a cabo para poner en práctica, sobre todo, estrategias para motivar al alumnado y diversas formas de premiar o castigar al estudiantado.

Por todo lo anterior, me parece una asignatura clave y esencial en este máster.

- *Aprendizaje y Enseñanza (Matemáticas)*: esta asignatura está dividida en 3 partes, con un profesor distinto en cada una de ellas. Dos de las partes me han servido de gran utilidad mientras que la otra no pude percibir la utilidad en mi día a día como futuro docente.

Una de las tres partes, fue interesante ya que la profesora nos enseñó distintas formas de retroalimentación (feedback), algo que es habitual en el día a día y muy útil para el alumnado, debido a que, devolviendo cierta retroalimentación al alumnado, ya bien sea en la corrección de un examen o de una tarea, éste puede saber en qué falló y cómo corregir esos fallos.

Otra de las partes fue también muy interesante y útil a la hora de elaborar una programación docente bajo la ley LOMLOE y una Situación de Aprendizaje, aspecto que a día de hoy pocos docentes saben hacer bajo esta nueva ley. En esta parte, he podido aprender la relación que hay entre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos.

Por último, a la otra parte restante de la asignatura no le vi la utilidad en mi futuro como docente, dado que dábamos teoría sobre la educación matemática

y en la práctica, nos mandaba hacer por equipos ejercicios, que me recordaban a la olimpiada matemática.

- *Complementos de la Formación Disciplinar (Matemáticas)*: esta asignatura está dividida en 3 bloques (Cálculo y Álgebra, Estadística y Probabilidad, y Geometría), cada uno de ellos impartido por un profesor distinto.

En general, fue una asignatura que me gustó y fue la primera toma de contacto con los currículos de ESO y Bachillerato de Matemáticas. Además, tuvimos que realizar trabajos tanto individuales como colectivos, y parte de estos trabajos los tuvimos que exponer en público, ejercitando el hablar en público ya que durante el Grado en Matemáticas apenas pudimos hacerlo. Las temáticas de estos trabajos fueron muy interesantes ya que teníamos que observar presentaciones de diversos temas y ver las debilidades y fortalezas, otro tema fue comparar exámenes de EBAU de varios años.

Además, en el bloque de Cálculo y Álgebra, me gustó mucho estudiar la eficiencia de los métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y lo relativo a Matlab, debido a que es lo más cercano al Grado en Matemáticas que vi en este máster.

- *Diseño y Desarrollo del Currículum*: esta asignatura estuvo bien como preliminar de otras asignaturas, ya que se nombraron por primera vez diversos elementos, por ejemplo, situación de aprendizaje (SA), saberes básicos, criterios de evaluación, competencias específicas, competencias clave, etc. Pero sin explicar profundamente ninguno, solamente la relación entre ellos. También se vio por primera vez lo que son los objetivos ODS de la agenda 2030, algo a tener muy en cuenta en la elaboración de una situación de aprendizaje.

Como trabajo final, en grupos, tuvimos que elaborar un vídeo poniendo en práctica una situación de aprendizaje, previamente diseñada. Fue una actividad dura, en el aspecto de diseñar una SA, debido a que era nuestra primera vez, pero nos sirvió para coger experiencia y rodaje en la elaboración de otras SA, que tuvimos que diseñar en otras asignaturas.

- *El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias Experimentales:* es otra de las asignaturas que más me gustó, ya que he aprendido herramientas muy útiles para usar en el aula y que pueden ayudar al alumnado a que entiendan cierto tema de una manera más práctica y visual. Entre esas herramientas está GeoGebra, que puede ser el complemento perfecto a esas clases teóricas, debido a que se pueden representar funciones, figuras geométricas, diseñar actividades, etc.

Además, vimos otro programa llamado Exelearning, el cual es muy útil a la hora de diseñar juegos, por ejemplo, un rosco matemático, una actividad para completar huecos, sopa de letras, desafíos, cuestionarios, entre otras muchas más. También se pueden implementar actividades de GeoGebra en esta herramienta. Exelearning da la opción de exportar los archivos en una extensión que se puede subir al campus virtual para que el alumnado pueda usar esos archivos, algo muy interesante para repasar para el examen, para hacer una tarea que mande el profesor o incluso para hacer un examen.

- *Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa:* en esta asignatura se dan aspectos bastantes teóricos, exceptuando en las PA donde nos ponía un tema para debatir en grupo y, al final de la clase, uno de cada grupo tenía que salir a comentar nuestra percepción acerca del tema o problema.

Por otro lado, me hubiera gustado que nos hubiera proporcionado más pautas y directrices a la hora de la elaboración de un proyecto de innovación o de investigación, o incluso algún ejemplo donde se pudieran diferenciar claramente las partes a tratar, ya que es un aspecto que tenemos que incluir en este documento, en el Trabajo Fin de Máster, y que, además, tuvimos que hacer una entrega en la propia asignatura.

Una actividad muy interesante realizada en esta asignatura fue la elaboración de un póster/infografía, donde se tenía que presentar una propuesta de innovación educativa. Yo lo hice con una compañera de la especialidad y quedamos bastante orgullosos ya que fuimos los segundos más votados de

nuestra PA, por lo que nuestro póster apareció colgado en la IX Jornadas de Innovación Educativa, donde acudió todo el alumnado de la asignatura.

- *Procesos y Contextos Educativos*: esta asignatura se divide en 4 bloques (Características Organizativas de las Etapas y Centros de Secundaria, Interacción Comunicación y Convivencia en el Aula, Tutoría y Orientación Educativa, y Atención a la Diversidad) y está impartida por 3 profesores distintos. Gracias a esta asignatura he conocido la evolución de la ley educativa a lo largo de la historia y los distintos documentos que me puedo encontrar en un instituto, destacar que a priori no recordaba ninguno, pero en el periodo de prácticas ya los controlaba porque aparecían en todo momento. También vi diferentes estrategias a seguir para mejorar la convivencia en el aula, algo muy importante a la hora de que el alumnado se sienta cómodo en clase lo que puede repercutir en la mejora de los resultados académicos.

Además, se vieron distintas líneas de acción en cuanto a la tutoría y orientación educativa, y las funciones del profesorado.

Por último, se explicaron diversos aspectos relativos a la atención a la diversidad, que fue lo que más me gustó e interesó, ya que no sabía la diversidad de casos que me puedo encontrar en el aula y las medidas que hay que tener en cuenta en esos casos.

- *Sociedad, Familia y Educación*: es una asignatura interesante ya que se trataron temas como, por ejemplo, el género y la educación, la igualdad, los derechos humanos, los estereotipos de género y etnia y la educación en valores, es decir, temas relacionados con aspectos que me puedo encontrar en un aula. Además, se habló sobre la relación entre el centro, las familias y la comunidad, y, posteriormente tuvimos que entregar una actividad que trataba sobre las áreas de cooperación entre las familias, los centros educativos y la comunidad.

He de destacar que, para cada tema, tuvimos que hacer exposiciones orales en grupo, lo cual me permitió ver diferentes maneras de presentar una misma información y de mejorar el hablar en público.

- *Tecnologías de la Información y la Comunicación*: gracias a un trabajo realizado en esta asignatura, conocí varias herramientas informáticas para utilizar en el aula, concretamente, tomé nota de un juego/metodología que llevé al aula en mi periodo de prácticas en un instituto.

La otra parte de la asignatura de comentar vídeos no le vi gran utilidad, en lo relativo a mi futuro en el aula.

2.2. Reflexión sobre las prácticas profesionales realizadas

Las prácticas las realicé en el instituto en el que yo estudié, pero me surge la duda de si eso es bueno o no, ya que el alumnado de este instituto es muy bueno y quizás no me da una perspectiva amplia, debido a que, por comentarios de mis compañeros del máster, en otros institutos hay más problemas en el aula. Dicho esto, mi experiencia fue inmejorable dado que me sentí muy cómodo y arropado por todo el personal docente y no docente del centro. Destacar que este centro es como mi segunda casa ya que las prácticas externas del Grado en Matemáticas las hice también en el mismo centro, aunque fue muy distinto porque el año pasado no tenía el conocimiento que he adquirido en las asignaturas del máster previamente descritas.

Las primeras semanas de las prácticas las dediqué a observar el comportamiento en clase de los distintos grupos que impartía la tutora del centro, concretamente, 1º ESO, 3º ESO, 1º y 2º Bachillerato. Además, pude ver que la tutora para cada curso utilizaba diferentes metodologías, algunas vistas en las asignaturas del máster. En estas primeras semanas también me fui familiarizando con los documentos del centro, y gracias a reuniones con el orientador del centro, lo fui entendiendo y encajando todo en mi cabeza, especialmente todo lo relacionado con la atención a la diversidad.

Poco a poco, fui resolviendo dudas del alumnado que fueron surgiendo en el desarrollo de las distintas clases, algo que me gustaba mucho ya que cuando se lo explicaba individualmente a un estudiante y lo entendía, me sentía muy satisfecho.

Además, en este tiempo, la tutora del centro fue explicando, tanto a mi compañera de prácticas como a mí, aspectos relacionados con la elaboración y corrección de exámenes. Con esto aprendí, que cada pregunta del examen hay que

asociarla con un criterio de evaluación, algo que no me hubiera imaginado nunca y que en las asignaturas del máster tampoco nos explicaron. Una vez explicado esto, ya fuimos elaborando y corrigiendo exámenes.

A continuación, llegó la hora de desarrollar las unidades de programación en un curso de la ESO y en otro de Bachillerato. Para la elección de los cursos tuvimos la suerte de que las dos personas haciendo las prácticas nos complementamos perfectamente. Mi elección de esos cursos fue 1º ESO y 1º Bachillerato por la conexión con el alumnado y donde veía que podía sentirme más cómodo a la hora de impartir clase. No obstante, en alguna ocasión, tuve que impartir clase a 3º ESO y a 2º Bachillerato y también me sentí cómodo en ambos cursos.

Al principio he de reconocer que estaba algo nervioso, pero según iba avanzando en las clases cada vez me sentía más cómodo y suelto explicando, hasta tal punto que me pasaba la clase super rápido.

Quiero destacar el crucial papel que tuvo mi tutora del centro, ya que sin ella la estancia en el centro no hubiera sido la misma y no hubiera aprendido tantos aspectos diversos. Me ha enseñado diferentes metodologías a la hora de impartir clase, me ha explicado con detalle todo el funcionamiento del centro, me ha resuelto todas las dudas que me fueron surgiendo, me ha ayudado a la hora de saber desarrollar una situación de aprendizaje, y muchas otras cosas. Por lo que sólo tengo palabras de agradecimiento hacia ella.

No me quiero olvidar de mi compañera de prácticas, Sara Suárez Fernández, una persona con la que me lo he pasado super bien y me ha hecho la estancia más amena. Además, me ha ayudado a sacar mi mejor versión ya que, aunque no nos conocíamos apenas previamente, me he sentido muy cómodo compartiendo la experiencia junto a ella. También me ha apoyado en momentos en los que estaba más estresado, por lo que hemos formado una buena pareja.

Por lo tanto, este periodo de prácticas ha sido una gran experiencia y me ha servido para cerciorarme que la docencia es lo que realmente me apasiona y a lo que quiero dedicarme. En mi opinión las prácticas son la guinda del pastel del Máster ya que

pones en práctica todo lo aprendido en las distintas asignaturas y aprendes a gestionar emociones y solventar situaciones que por mucho que te lo explican en la teoría, después hay un gran paso cuando te ocurre en la práctica.

3. Proyecto de innovación educativa

3.1. Diagnóstico inicial

Si bien puede aceptarse que el siglo XIX y a inicios del siglo XX, no existía educación estadística, no es menos cierto que después de la Segunda Guerra Mundial, la enseñanza de la Estadística inició un fuerte desarrollo. Desde su fundación en 1885, el Instituto Internacional de Estadística (ISI), ha tenido una marcada preocupación por la educación estadística, hecho que se concretó oficialmente en 1948 con el establecimiento del Comité de Educación, encargado de promover la formación estadística, colaborando, para este fin, con la UNESCO y otros organismos internacionales, y marcando el comienzo de un programa sistemático de apoyo a la educación (Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, 2016).

Sin embargo, no es hasta las dos últimas décadas del siglo XX cuando se incorpora, de forma generalizada, la enseñanza de la estadística a la escuela, institutos y carreras universitarias. Además de su carácter instrumental para otras disciplinas, se reconoce el valor del desarrollo del razonamiento estadístico en una sociedad caracterizada por la disponibilidad de información y la necesidad de toma de decisiones en ambiente de incertidumbre.

No obstante, se ha identificado que la estadística es usada incorrectamente. No se comprenden conceptos aparentemente básicos y no se observa una valoración suficiente del trabajo del estadístico, dentro de los equipos de investigación. Tres aspectos configuran el problema. En primer lugar, la incorporación de la estadística desde la escuela no es todavía un hecho. En segundo lugar, el profesorado para llegar a la inferencia estadística pretende acelerar explicaciones, suprimir actividades prácticas y parte de demostraciones o razonamientos. Y, por último, el alumnado en un tiempo tan restringido no puede asimilar los contenidos y sólo consiguen un aprendizaje memorístico que será incapaz de aplicar en su futura vida profesional (Batanero, 2013).

Según la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos (2016), la abundante investigación en Didáctica de la Estadística en las últimas décadas, y algunos artículos de destacados profesionales estadísticos han ayudado a conformar un cambio de paradigma en la conceptualización de la enseñanza de la estadística. En general se señala que una reforma en la enseñanza ha evolucionado a partir de los avances tecnológicos, de la identificación y precisión de características del pensamiento estadístico y de las grandes ideas que sustentan a la estadística. Los investigadores señalan que la explicación y exploración de estas ideas han contribuido a enfoques que enfatizan la atención a la construcción de la comprensión conceptual y al currículo que tiene como objetivo desarrollar el razonamiento de los estudiantes, el pensamiento y la alfabetización.

Tampoco puede negarse que en la actualidad la estadística cuenta con un sistema conceptual e instrumental, apoyado por grandes fórmulas matemáticas que imponen la realización de variadas y complejas operaciones de cálculo.

Ahora, una vez vista la contextualización y fundamentación teórica, voy a centrarme en mi experiencia personal. A lo largo de estos últimos años me he dado cuenta y me han confirmado varios docentes que en los institutos la parte de la estadística se imparte de una forma muy teórica, ya que los y las docentes se conforman con que el alumnado sepa aplicar fórmulas teóricas sin saber lo que realmente significan.

Por ello, este proyecto de innovación va enfocado a un curso en el que se imparte la estadística, en concreto, la estadística bidimensional, es decir, a 1º Bachillerato. No obstante, este proyecto, con las adaptaciones pertinentes al caso unidimensional en lo referido a los saberes básicos, también se puede aplicar a 3º ESO. Consiste en impartir de una forma más práctica la estadística, ya que es una rama de las matemáticas que da la opción a impartir clases aplicadas y no tan centradas en la teoría.

El concepto de innovación, según Zaltman y otros (1973), hace referencia a tres usos relacionados entre sí. Innovación en relación a “una invención”, es decir, al proceso creativo por el cual dos o más conceptos existentes o entidades son combinados en una

forma novedosa, para producir una configuración desconocida previamente. En segundo lugar, la innovación es descrita como el proceso por el cual una innovación existente llega a ser parte del estado cognitivo de un usuario y de su repertorio conductual. Y, por último, una innovación es una idea, una práctica o un artefacto material que ha sido inventado o que es contemplado como novedad, independientemente de su adopción o no adopción.

Lo que se busca con este proyecto es que el alumnado tenga un mayor interés por la materia, ya que hasta ahora se imparte la estadística de una manera abstracta y teórica, lo que puede resultar aburrido para el estudiantado. De esta manera, el alumnado puede ver la relevancia de la materia en su vida cotidiana y estar más interesados en aprender.

Este proyecto se considera de innovación ya que se cumplen los siguientes requisitos. En primer lugar, está enfocado hacia una mejora de la educación, en concreto, hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, es creativo y original a la hora de abordar actividades con su correspondiente metodología. Otro aspecto es el uso de la tecnología, en este caso, el alumnado trabajará con Microsoft Excel en los ordenadores. Además, este proyecto promueve el desarrollo de habilidades y competencias (como el trabajo en equipo), y fomenta la participación activa del alumnado. También incluye un plan de evaluación y seguimiento para medir la efectividad y realizar ajustes según sea necesario. Y, por último, es un proyecto sostenible ya que tiene la capacidad de mantenerse y perdurar en el tiempo.

Además, la estadística es una rama de las matemáticas muy importante en muchos campos, como puede ser la ciencia, la medicina, la economía, la psicología, entre otros muchos. Por lo tanto, el alumnado, que aprende estadística de una manera práctica y aplicada, está mejor preparado para aplicarla y entenderla en situaciones reales, mismamente, en sus futuros trabajos.

Hay que tener en cuenta también que, a menudo, los conceptos estadísticos pueden ser difíciles de entender para el estudiantado si se presentan sólo en términos teóricos, es decir, dejando a un lado la parte práctica. Impartiendo la estadística de una

manera práctica, el alumnado puede ver cómo se aplican estos conceptos estadísticos en situaciones reales, lo que puede facilitar su comprensión y retención.

Otro apunte importante es que la estadística es una rama que requiere pensamiento crítico para interpretar y analizar los datos. Por ello, si se imparte de una forma puramente teórica, no se está fomentando el pensamiento crítico y no se está enseñando al alumnado a analizar y evaluar los datos de una manera efectiva.

Como dije antes, estamos en un mundo cada vez más preocupado por los datos, por lo que es importante que los y las estudiantes estén preparados para trabajar con datos y comprender cómo se utilizan a la hora de la toma de decisiones. Esto se trabaja y se desarrolla impartiendo clases donde analicen datos recogidos por ellos mismos, que los estudien y saquen conclusiones que puedan mostrar en informes y presentar en gráficos que ellos elaboren.

3.2. Análisis de las necesidades

Como dije antes, este proyecto de innovación surge gracias a las prácticas que he realizado en un instituto tanto en el Grado en Matemáticas como en este Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. A esto hay que sumarle comentarios y experiencias de docentes que me comentaron diferentes necesidades que perciben en el aula, las cuales pude notar y ver durante mi estancia en el centro de prácticas. Quiero señalar que en los aspectos siguientes comparten responsabilidad el profesorado y el alumnado:

La primera necesidad que percibo es que como el profesorado se centra únicamente en la teoría, los y las estudiantes tienen dificultades para ver cómo aplicar los conceptos de estadística en situaciones de la vida real. Particularmente, me tocó impartir la parte de estadística al alumnado de 1º de Bachillerato durante las prácticas del máster y pude observar que cuando les hice preguntas orientadas a que explicasen lo que representa realmente la media o la varianza de una muestra (conceptos que tendrían que saber de cursos anteriores), no sabían contestarme, pero, sin embargo, si les pedía que me calcularan la media o la varianza sí sabían. Por lo que esta necesidad o problema ya se arrastra de cursos previos y es bastante preocupante dado que no se

está desarrollando un aprendizaje significativo, sino un aprendizaje puramente mecánico y memorístico.

Según Carla Moreira (2011), se muestra claramente que los currículos español y portugués dan prominencia a los aspectos matemáticos de la Estadística, especialmente los conceptos, cálculos y otros procedimientos, es decir, el análisis de datos aparece en un segundo plano. Y concluye con que en España se debería considerar la Estadística como un elemento fundamental para la formación de la ciudadanía y, para eso, traer al primer plano el análisis de datos y poner atención en todas las fases del proceso de investigación. Finalmente, también añade que sería interesante proporcionar una mayor exploración de las posibilidades de nuevas tecnologías, como calculadoras gráficas, software estadístico e internet.

Una consecuencia de lo anterior puede ser que haya una falta de motivación e interés por parte del alumnado, debido a que la enseñanza teórica suele ser aburrida y desmotivadora para una gran parte de estudiantes y también puede propiciar que tengan dificultad de retener lo que está explicando el o la docente. Esto es normal que pase ya que, al no ver la relevancia o la aplicación de la estadística en la vida cotidiana, pueden perder el interés en la materia y no estar motivados para aprender.

Además, es posible que el profesorado tenga dificultades para evaluar el aprendizaje de los y las estudiantes cuando se centran en la enseñanza teórica. Los exámenes pueden enfatizar en la memorización de fórmulas y definiciones, en lugar de la capacidad de aplicar la estadística a situaciones reales.

Otra necesidad percibida es que los conceptos estadísticos son tratados de manera aislada sin tener en cuenta la relación que debe establecerse entre ellos ni la relación de los conceptos propios de la estadística con otras materias. Por ejemplo, en Geografía e Historia suelen aparecer gráficos de población de una determinada ciudad, en cuanto al sexo o al rango de edad. Otro gráfico típico es la evolución anual de la lluvia caída en cierta ciudad, comunidad o país.

Es un hecho que la estadística, en el mundo escolar, está muy relegada. Se ve, en general, poco y mal, debido a que suele dejarse para el final del curso y, entonces, hay

parte del profesorado que, si no ha cumplido la temporalización en el resto de temas, el de estadística queda sin ver. Como consecuencia, el alumnado acaba la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sin saber casi nada de este tema.

3.3.Objetivos

Una vez vistas las necesidades percibidas, desarrollaré los objetivos que pretendo alcanzar con este proyecto de innovación educativa.

Los objetivos a alcanzar con esta propuesta de innovación son los siguientes:

- Manejar ejemplos prácticos: una forma de hacer que la estadística sea más accesible es presentando ejemplos prácticos y reales. Puede usar ejemplos de encuestas, estudios de mercado, investigaciones científicas o cualquier otro ejemplo que sea relevante e interesante para los estudiantes. Esto genera varias ventajas como facilitar a comprender mejor los conceptos teóricos de estadística, ya que al ver cómo se aplican las fórmulas y los métodos en situaciones reales, el estudiantado puede ver la utilidad de lo que están aprendiendo y la relación con el mundo real. Otra ventaja es que los ejemplos prácticos también ayudan a mejorar la retención de la información, debido a que al ver cómo se aplican los conceptos teóricos en situaciones concretas, el alumnado es más propenso a recordar los detalles y a comprender cómo se relacionan los diferentes aspectos de la estadística. Además, el uso de ejemplos prácticos fomenta el pensamiento crítico y ayuda a que la enseñanza de la estadística sea más interesante y atractiva para el alumnado.
- Utilizar herramientas y tecnologías: existen herramientas y tecnologías como hojas de cálculo, software de análisis de datos y gráficos, que pueden ayudar a los y las estudiantes a visualizar y analizar los datos de manera más eficaz. También se pueden utilizar juegos y actividades interactivas que involucren el análisis de datos, ya que es una metodología que puede despertar el interés del alumnado hacia la asignatura.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo: la estadística es una rama de las matemáticas que se puede trabajar en equipos y en proyectos colaborativos. Se puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo en clase mediante la

resolución de problemas en grupos o la presentación de proyectos en equipo. En esta propuesta de innovación me voy a decantar por la opción de proyectos en equipo. El trabajo en equipo puede mejorar la productividad dado que cuando los integrantes del equipo trabajan juntos, pueden dividir las distintas tareas y aprovechar las habilidades y fortalezas individuales para lograr que el producto final sea mejor. Esta metodología puede fomentar la creatividad, mejorar la toma de decisiones, fomentar el aprendizaje, aumentar la motivación y mejorar las relaciones interpersonales, entre otras muchas.

- Centrarse en el proceso de análisis de datos: en lugar de enfocarse únicamente en las fórmulas y la teoría, es importante enseñar al estudiantado el proceso de análisis de datos. Esto incluye la recogida, organización, análisis y presentación de datos, y cómo utilizar los resultados o gráficos para la toma de decisiones. En este caso se pretende que también conozcan la situación del alumnado realizando estudios profesionales en el mismo centro escolar, que, si bien comparten mayoritariamente el arco de edad, apenas comparten vida escolar por encontrarse ubicados en diferentes edificios.
- Proporcionar retroalimentación y apoyo: esto puede incluir retroalimentación individualizada sobre proyectos y tareas, tutorías o recursos adicionales para aquellos que necesiten ayuda. Concretamente, lo óptimo sería devolver cierta retroalimentación de cada una de las actividades, ya sea un comentario para reforzar el buen trabajo y para motivarle a seguir así, o comentarios acerca de los errores cometidos y, como consiguiente, administrarle ciertas pistas para que pule esos fallos. En este caso, es fundamental que el alumnado tenga presente que cuenta con el apoyo del profesor y que el error es un paso necesario en el proceso de aprendizaje.

3.4. Marco teórico

La estadística juega un papel fundamental en las sociedades actuales en las que se producen y utilizan grandes cantidades de información, pues tiene que ver con las formas en que se recogen, organizan y comunican conjuntos de datos y con la manera en que estos se analizan para hacer inferencias y predicciones, y para tomar decisiones.

Además, probablemente es el reconocimiento de todas estas razones lo que ha hecho que se incluya la estadística en el currículo de la educación preuniversitaria desde hace varias décadas (Hoyos y Sánchez, 2008).

En los últimos años también ha surgido con fuerza la idea de que la educación debe asegurar la formación de ciudadanos competentes, en el sentido de que puedan hacer funcionar o utilizar el conocimiento adquirido en la escuela de manera efectiva en su vida personal, social y profesional. Sin embargo, hay evidencias de que esto es difícil de alcanzar, y de que los anteriores currículos, distintos al enfoque actual en el desarrollo de competencias, no propiciaban este tipo de educación.

Comparando entre diversos autores definiciones de competencia, considero que la mejor de ellas es la que menciona Goñi (2008), el cual dice que *“competencia es la capacidad relacionada con la resolución de situaciones problemáticas”*.

Las competencias se ubican en la relación entre conocimiento y acción, entre teoría y práctica. De lo que se trata es de que en la educación se asuma el compromiso de formar ciudadanos capaces de utilizar sus conocimientos en la solución de los problemas que encontrarán en su vida personal, social y laboral.

Por otro lado, es erróneo pensar que un enfoque de competencias significa poner mayor énfasis en la práctica, tal vez hasta ahora abandonada por un sesgo hacia la teoría. Más bien lo que se propone es evitar que la educación sea transmisora de un conocimiento enciclopédico, aparentemente disponible potencialmente para diversas aplicaciones.

Goñi (2008) lo formula así:

“No es una cuestión de teoría y práctica sino de capacidad para resolver situaciones. Hay teorías cuyo dominio y comprensión nos hacen competentes para explicar y prever situaciones resolviendo de esta manera problemas bien complicados. Hay prácticas obsoletas cuyo dominio no nos vuelve más competentes. Así pues, lo que importa no es más teoría o más práctica sino buscar el saber competente. No se aprende y luego se aplica, aprender implica aplicar. Todo saber aspira a ser competente, saber que puede ser usado para resolver situaciones problemáticas”

En cuanto a la competencia matemática, Goñi (2005) considera que en lugar de referirse a la utilidad de la matemática en la vida del individuo es conveniente reflexionar en el concepto de “*contextos o situaciones socialmente relevantes*” en las cuales el conocimiento matemático es significativo. Desarrollar la competencia matemática sería entonces ser capaz de utilizar el conocimiento matemático en las situaciones socialmente relevantes.

Por otra parte, en el contexto en que se va a desarrollar el proyecto, un centro que aun teniendo estudios profesionales y estudios de Bachillerato con edades similares de estudiantes no tiene tradición de realizar análisis sobre determinados hábitos y valorar si tales hábitos tienen algún tipo de relación con los estudios que están cursando.

El análisis de la situación de la población con edad similar en términos de su participación en estudios profesionales y de bachillerato puede proporcionar información valiosa sobre las tendencias educativas, las brechas de acceso y/o los factores que influyen en las decisiones de los jóvenes.

Así podemos concluir que se trata de un proyecto de innovación educativa atendiendo a dos principales criterios:

Uno de carácter general: la importancia y la aplicación que tiene la estadística en la vida cotidiana, y el nuevo enfoque del currículo actual, basado en competencias, que lleva a dar respuesta a una situación-problema a través de un estudio realizado en determinadas condiciones.

Otro de carácter específico: conocer si determinados hábitos de jóvenes con edades similares tienen relación o no con el tipo de estudios que están realizando.

3.5.Desarrollo

Teniendo en cuenta lo anterior y bajo la nueva ley LOMLOE, este proyecto de innovación se desarrolla mediante una Situación de Aprendizaje (SA). En la siguiente tabla, es decir, en la Tabla 1, se expone la distribución temporal, el proceso a seguir en el aula, la metodología que se usa, la conexión con los elementos curriculares, la evaluación, etc.

Tabla 1

Situación de Aprendizaje 1º Bachillerato

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN Nº 1 “¿Es útil la estadística?”		Temporalización	4 semanas	Sesiones	13
Etapa	Bachillerato	Curso	1º		
Materia		Matemáticas			
Relación interdisciplinar entre áreas		No aplica			
Situación de aprendizaje nº 1		Vida diaria y bienestar emocional			
Intención Educativa		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el estímulo o reto propuesto que se plantea para esta SA? <p>El reto que se plantea para esta SA es la realización de un proyecto de estadística para participar en el concurso “Incubadoras de Sondeos y Experimentos”, convocado por el Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática de la Universidad de Oviedo.</p>			
		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pretendemos que alcance el alumnado con SA? <p>Con esta SA pretendemos que el alumnado aprenda parte de la estadística bidimensional de una forma práctica.</p> <p>En este proceso de aprendizaje, también se usará programas informáticos, concretamente, Excel para calcular todo lo relativo a la estadística, por ejemplo, gráficos, rectas de regresión, tablas de doble entrada, etc.</p> <p>Con esta SA, se tratará de fomentar el trabajo en equipo, donde todo el alumnado puede aportar sus opiniones libremente, ya que para la recogida de datos tendrán que debatir las preguntas que aparecerán en la encuesta.</p>			
		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el producto o productos finales del alumnado? <p>El producto final de esta SA es un informe que se presentará en un documento escrito (Word o similar) con una extensión máxima de 30 páginas, en el que se debe incluir una introducción (justificación) del tema escogido, la explicación del proceso de elaboración (diseño de la</p>			

	<p>encuesta, método de recogida de datos, etc.), las conclusiones a las que se llega a partir de la información recogida y los problemas encontrados con el procedimiento escogido, así como posibles mejoras.</p>
Relación con ODS 2030	<ul style="list-style-type: none"> - ODS nº 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. - Reto siglo XXI nº 3: Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública. - Reto siglo XXI nº 9: Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad. - Reto siglo XXI nº 10: Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>Competencia específica 1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</p>
	<p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	

<p>Competencia específica 3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</p>	<p>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3</p>
	<p>3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>	
<p>Competencia específica 4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3</p>
<p>Competencia específica 5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1</p>
	<p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	
<p>Competencia específica 6. Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y</p>	<p>6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1</p>

<p>desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>6.2. Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>	
<p>Competencia específica 7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2</p>
<p>Competencia específica 8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>
<p>Competencia específica 9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las ajenas y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos,</p>	<p>9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2</p>

<p>aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>
	<p>9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias ajenas, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p>

Saberes Básicos

Bloque D. Sentido algebraico

Igualdad y desigualdad

- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

Relaciones y funciones

- Análisis, representación e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.

Pensamiento computacional

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

Bloque E. Sentido estocástico

Organización y análisis de datos

- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

Inferencia

- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

METODOLOGÍA

- Aprendizaje basado en el pensamiento
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en retos
- Estaciones de aprendizaje
- Aprendizaje cooperativo
- Pensamiento de diseño (Design Thinking)

- Aprendizaje – servicio
- Aprendizaje por contrato
- eLearning
- Visual Thinking
- Clase invertida
- Gamificación
- Aprendizaje por descubrimiento

- Pensamiento computacional
- Técnicas y dinámicas de grupo
- Explicación gran-grupo
- Centros de interés
- Talleres
- Otras _____

AGRUPAMIENTOS

- Grupos heterogéneos
- Grupos de expertos/as
- Gran grupo o grupo-clase
- Grupos fijos

- Equipos flexibles
- Trabajo individual
- Grupos interactivos
- Otros.....

SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

Recursos	Descripción de la actividad, tarea, proceso
<p>Libro</p> <p>Excel</p> <p>Ordenador</p> <p>Proyector</p>	<p>Actividad 1: Estadística – Excel</p> <p>En las primeras sesiones, se revisan aspectos relacionados con la estadística unidimensional, es decir, conceptos vistos en cursos anteriores. Simultáneamente, para el cálculo de todos estos conceptos (media, varianza, desviación típica, etc.) se usa la herramienta informática Excel. La metodología que se utiliza es la explicación por parte del profesor y que, posteriormente, el alumnado resolviese ejemplos prácticos con ayuda de los ordenadores portátiles del centro.</p> <p>En las siguientes sesiones se sigue la misma metodología, es decir, todos los conceptos nuevos se interiorizan a través del cálculo de los mismos, con el apoyo de Excel, en los diferentes ejercicios que se proponen.</p>
<p>Examen</p> <p>Hoja en blanco</p>	<p>Actividad 2: Examen escrito</p> <p>En el examen global de la 2ª evaluación, se incluyeron una serie de preguntas relativas a lo visto en clase de lo relativo a la estadística bidimensional. Estas preguntas versan sobre la interpretación de gráficos y la argumentación y razonamiento para dar una respuesta acorde al gráfico presentado, que es lo primordial en este tema.</p>
<p>Ordenador</p> <p>Google Forms</p> <p>Excel</p>	<p>Actividad 3: Diseño de la encuesta</p> <p>Con esta actividad se comienza a trabajar en la elaboración del producto final de esta SA. Se le proporciona al alumnado una serie de preguntas basadas en encuestas similares, donde por parejas, tenían que debatir si cada pregunta tenía relación con el tema a estudiar y si las opciones de las preguntas eran adecuadas o no (se les habían proporcionado algunas claves de la elaboración de test). Además, podían añadir nuevas preguntas que considerasen de gran interés con el tema. La encuesta final se puede observar en el Anexo I.</p>
<p>Encuestas</p> <p>Ordenador</p> <p>Proyector</p> <p>Excel</p>	<p>Actividad 4: Recogida de datos e interpretación de resultados</p> <p>Para la recogida de los datos, se repartieron las encuestas a la población objeto, en formato papel. Posteriormente, el propio alumnado introdujo las respuestas de cada individuo en una Hoja Excel preparada al efecto. En este proceso de teclear los datos obtenidos, el alumnado se da cuenta de aspectos de inconsistencia en las respuestas de los individuos, algo que es muy interesante que observen.</p>

	<p>Una vez recogidos todos los datos de las encuestas, se comienza calculando si la muestra es representativa o no. También, se calcula el porcentaje de chicos y chicas que realizaron la encuesta por cada curso y globalmente, con sus correspondientes gráficos.</p> <p>En relación con la estadística bidimensional, se comparan parejas de variables para ver si hay alguna dependencia entre una y otra. La elección de las parejas de las variables a estudiar no se hace al azar, sino que es el propio estudiantado quien compara las variables que cree que tienen una correlación alta. Todos estos gráficos que se van calculando con sus correspondientes lecturas y conclusiones se van añadiendo al informe del proyecto.</p>	
<p align="center">Proyector Hoja con las preguntas</p>	<p>Actividad 5: Entrega del informe y examen oral</p> <p>Cada uno de los aspectos desarrollados tanto en la actividad 3 como en la 4, el alumnado lo tiene que ir redactando en un informe, el cual se presentará a un concurso. Es decir, tienen que explicar el proceso del diseño de la encuesta, de la recogida de datos, los gráficos obtenidos y su correspondiente lectura, el análisis bidimensional y las conclusiones que se obtienen, etc.</p> <p>Para medir el grado de conocimiento del proyecto por parte del alumnado, se realiza un examen oral sobre lo relativo al procedimiento de la elaboración del informe. Las preguntas, recogidas en el Anexo II, son variadas ya que pueden ser de lectura de gráficos, de pasos a seguir en determinadas situaciones, conclusiones del informe, etc.</p>	
EVALUACIÓN		
Procedimientos	Actividad/Producto	Instrumento
Observación del docente	Actividad 1 y 3	Escala de valoración (ANEXO A)
Corrección del examen	Actividad 2	Plantilla de corrección
Evaluación del docente	Actividad 4	Rúbrica (ANEXO B)
Heteroevaluación	Actividad 5	Escala de valoración (ANEXO C)
VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO		
No aplica		

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No aplica

Partiendo de la Tabla 1, a continuación, explicaré el desarrollo de la propuesta de innovación centrada en el curso de 1º Bachillerato, el cual he implementado en el aula en el periodo de prácticas.

El proyecto de innovación se centró en trabajar y evaluar un bloque de saberes básicos, concretamente, la estadística en 1º de Bachillerato, utilizando una situación contextual que involucra al propio alumnado que realiza el estudio.

Esta propuesta de innovación se centra en trabajar la estadística aplicándola a un estudio en que está involucrado el propio alumnado de 1º de Bachillerato y sus “iguales”, es decir, alumnado de enseñanzas postobligatorias del centro educativo.

La temática del estudio estadístico va a ser conocer y estudiar la salud emocional del alumnado de estudios postobligatorios del propio centro, aunque en años posteriores se puede escoger otra temática diferente, ya que lo importante es que estudien algo de la vida cotidiana cercano a ellos. Para ello se utilizará conceptos vistos en las clases y herramientas informáticas, concretamente Microsoft Excel.

Con esta Situación de Aprendizaje (SA), se tratará de fomentar el trabajo en equipo, donde todo el alumnado puede aportar sus opiniones libremente, ya que para la recogida de datos tendrán que debatir las preguntas que aparecerán en la encuesta.

Además, el alumnado por equipos tendrá que recoger y redactar todo el proceso seguido, desde la recogida de datos hasta las conclusiones de los resultados, ya que posteriormente se presentó el informe al concurso “Incubadoras de Sondeos y Experimentos”, convocado por el Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática de la Universidad de Oviedo.

3.6. Evaluación y seguimiento

Según el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de ESO será continua, formativa e integradora.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.

Además, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberán tenerse en cuenta como referentes últimos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el perfil de salida.

En el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

Por otro lado, el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de los mismos. También se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

ANEXO A.

Tabla 9

Guía de observación del docente

Criterio	Indicadores	1	2	3	4
Sobre el rol dentro del equipo (basado en la competencia específica 9)	Participa activamente en la planificación del trabajo del equipo (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.3)				
	Escucha los razonamientos de los otros y hace aportaciones constructivas (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.3)				
Destrezas personales (basado en las competencias específicas 8 y 9)	Gestiona sus emociones, acepta y aprende del error como parte del proceso de aprendizaje (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.1)				
	Muestra una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las situaciones de aprendizaje (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.2)				
	Muestra organización al comunicar las ideas matemáticas, expresando la terminología y rigor apropiados (desarrollado a partir del criterio de evaluación 8.1)				
Destrezas sociales (basado en la competencia específica 9)	Identifica las habilidades sociales más propicias para el bienestar grupal (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.3)				
	Fomenta las relaciones saludables entre los miembros del equipo (desarrollado a partir del criterio de evaluación 9.3)				

Legenda:

1. En ningún caso 2. En alguna ocasión 3. A menudo 4. De manera habitual

ANEXO B.

Tabla 10

Rúbrica de valoración del informe a presentar al concurso

CRITERIOS	DESCRIPTORES (el número entre paréntesis se corresponde con la puntuación atribuida a cada casilla)				PUNTOS
Desarrollo de los apartados		No se desarrolla alguno de los	Se desarrollan todos los	Se desarrollan todos los	

solicitados (basado en la competencia específica 1 y en el criterio de evaluación 4.1)	No se desarrolla ninguno de los apartados solicitados (2)	apartados solicitados (10)	apartados solicitados, aunque no de manera equilibrada (unos mucho más que otros) (15)	apartados solicitados de manera equilibrada (20)	
Organización de los contenidos (basado en la competencia específica 7)	Los contenidos no están nada bien estructurados lo que hace muy difícil entender la información que se está transmitiendo. (2)	Los contenidos no están bien estructurados y aunque en ocasiones parece que siguen un cierto orden, esto parece ser fruto de la casualidad y no de la intencionalidad. (10)	Los contenidos están bastante bien organizados, aunque en algún caso se solapan, se dejan a medias, etc. lo que dificulta su comprensión. (15)	Los contenidos se desarrollan de manera organizada, lo que permite comprender fácilmente la información que se transmite. (20)	
Profundidad y amplitud de los contenidos (basado en la competencia específica 6)	Ninguno de los contenidos está suficientemente desarrollado (se puede aportar mucha más información relevante) y no se muestran tablas y/o gráficos. (4)	Los contenidos no están suficientemente desarrollados en su mayoría, aunque algún aspecto está bastante completo. Se muestran tablas y/o gráficos sólo parcialmente y no son los más adecuados. (20)	Los contenidos están suficientemente desarrollados, pero no demuestran capacidad de síntesis (cuentan demasiada información). Presentan tablas y/o gráficos que permiten comprender la información, aunque alguno podría ser mejorable. (30)	Los contenidos están suficientemente desarrollados y además demuestran una gran capacidad de síntesis (cuentan la información clave para que se entienda). Se muestran las tablas y/o gráficos adecuados para mostrar de forma precisa la información. (40)	

Conclusiones del estudio (basado en la competencia específica 5)	No se muestra ninguna conclusión relevante. (2)	Se muestran conclusiones sólo para algunas gráficas. (10)	Se muestran las conclusiones de todos los gráficos si bien no se establecen las conclusiones entre los diferentes niveles educativos. (15)	Se muestran las conclusiones para las diferentes etapas educativas y se señalan posibles mejoras. (20)	
Puntos totales					

ANEXO C. Escala de valoración del examen oral

Tabla 11

Escala de valoración del examen oral

NOMBRE

Criterio	Indicadores	1	2	3	4
Sobre el contenido matemático del test oral (basado en la competencia específica 1 y en el criterio de evaluación 4.1)	Da una respuesta correcta y argumentada estadísticamente a las preguntas específicas sobre el mismo que se le plantean				
Sobre el objetivo global del estudio (basado en la competencia específica 3)	Muestra conocimiento sobre el objetivo global del estudio				

Sobre los aspectos matemáticos y de recursos TIC (basado en la competencia específica 8 y en el criterio de evaluación 7.1)	Utiliza el lenguaje matemático correcto para referirse a los diferentes aspectos estadísticos				
	Entiende y sabe leer todos los gráficos del estudio				
	Muestra conocimiento y manejo de la herramienta EXCEL				

Leyenda:

1. En ningún caso 2. En alguna ocasión 3. A menudo 4. De manera habitual

A continuación, voy a explicar el proceso que hay que seguir para obtener la nota final del proyecto de innovación de cada estudiante.

En este proyecto de innovación se evalúa al alumnado mediante la observación, una prueba escrita, la entrega de un informe y un examen oral. Los instrumentos que se utilizan para estos procedimientos son escalas de valoración, plantilla de corrección y rúbrica.

En cada uno de los anteriores procedimientos se evalúan distintos criterios de evaluación, por lo que tenemos que determinar cuáles son esos criterios. Entonces, en primer lugar, para cada instrumento de evaluación se halla una nota sobre 10 de cada estudiante. Seguidamente, se compara qué criterios se evalúan y, para cada criterio de evaluación, se calcula la media aritmética de cada uno de los procedimientos en los que aparezca el criterio. Por ejemplo, para el criterio de evaluación 7.1 se mira los procedimientos en los que se evalúa, que son en el informe y en el examen oral, y posteriormente, se calcula la media aritmética de las notas que el estudiante obtuvo en el informe y en el examen oral.

Posteriormente, este proceso se hace con cada uno de los criterios de evaluación que se evalúan. Por lo que para cada criterio evaluado se tiene una nota del 0 al 10.

Por último, para calcular la nota final del proyecto de innovación de cada estudiante se hace la media aritmética de cada una de las notas correspondientes a cada criterio, y esa sería la nota final de cada estudiante.

3.7. Análisis de resultados

Dado que esta propuesta de innovación la llevé al aula durante las prácticas del Máster, puedo decir que estoy muy contento con el resultado. Durante el proceso de explicación de los nuevos conceptos estadísticos, siempre me basé en ejemplos prácticos y la utilización de Excel, para que vieran distintas formas de representación. Además, el centro dispone de ordenadores portátiles, por lo que, cada alumno puede usar al mismo tiempo que yo la herramienta Excel. Por ello, veía al alumnado muy motivado, hasta tal punto que cuando sonaba el timbre para cambiar de clase querían quedarse haciendo más cosas.

Una vez explicado todo lo relativo al tema de la estadística, llegó la hora de que el alumnado trabajase por equipos para la realización del informe, el cual presentamos a un concurso. En esta parte, veía al alumnado con muchas ganas y trabajando muy bien en equipo, ya que todos los integrantes del equipo participaban en las tareas, conversaban, etc.

En conclusión, estoy muy contento con el desarrollo de este proyecto de innovación y tengo muy claro que lo volveré a repetir en cuanto tenga la ocasión, debido a los buenos resultados obtenidos.

Además, en la última clase se llevó a cabo un examen oral, concretamente se hicieron preguntas a los y las estudiantes para ver si habían adquirido los conocimientos del tema dado y si recordaban el proceso de elaboración del informe. Para evaluar al alumnado se realizó una heteroevaluación, con la ayuda de mi compañera de prácticas y de la tutora del centro. Para ello se utilizó una escala de valoración, la cual trataba sobre el contenido matemático, sobre el objetivo global del estudio y sobre la herramienta Excel. Y pudimos constatar muy buenas calificaciones en tal prueba oral.

3.8. Diseño de un instrumento de evaluación de la propuesta de innovación

Para evaluar la propuesta de innovación se hace entrega de una escala de valoración al alumnado para ver su punto de vista y opiniones acerca de esta propuesta. La escala de valoración utilizada es la siguiente:

ASPECTOS	1	2	3	4
¿Cuánto has aprendido con esta propuesta de innovación?				
¿Te ha gustado la metodología utilizada para impartir la estadística?				
¿Te ha resultado útil manejar herramientas informáticas?				
¿Te has sentido motivado con esta propuesta?				
¿Te ha resultado cómoda esta manera de impartir el tema?				

donde 1="Nada"; 2="Poco"; 3="Bastante"; 4="Mucho".

En el **Anexo III** se puede observar una serie de gráficos de las respuestas de cada estudiante a las diferentes preguntas de la escala de valoración anterior. Decir que se tiene una muestra muy pequeña, ya que sólo son 5 estudiantes, por lo que las conclusiones que comentaré a continuación no son muy concluyentes.

En relación con el primer aspecto de la escala de valoración, es decir, con cuanto ha aprendido el estudiantado con esta propuesta de innovación, se puede decir que la mayoría han señalado la opción de bastante con esta propuesta.

En cuanto a si les ha gustado la metodología para impartir esos saberes básicos relativos a la estadística, todos, menos un estudiante, han marcado la casilla correspondiente a que les ha gustado mucho, por lo que puedo decir que me siento satisfecho con el trabajo realizado.

Por otro lado, hay división de opiniones en si les ha resultado útil manejar herramientas informáticas, concretamente, Excel, ya que el 60% han dicho que el manejo de Excel les ha resultado poco útil, mientras que el 40% restante han

seleccionado que les ha resultado muy útil. Esto puede ser ya que había cierto alumnado que cursa la asignatura de TIC mientras que el resto cursa Dibujo Técnico o Física y Química.

La media de respuestas, acerca del aspecto de la motivación que han sentido con esta propuesta, se puede decir que es bastante y puedo corroborar que en clase los veía con mayor motivación que con otros temas impartidos previamente.

Por último, en relación a si les ha resultado cómoda la manera de impartir el tema se pueden sacar conclusiones positivas ya que han marcado la casilla de que les ha resultado bastante o muy cómoda esta forma de impartir la estadística.

En conclusión, la evaluación de la propuesta de innovación ha resultado positiva en función de los resultados obtenidos en la escala de valoración cumplimentada por el alumnado, ya que en general la opinión de cada uno de los aspectos ha sido positiva. Las conclusiones han de tomarse con cautela puesto que la muestra de alumnado que realizó el estudio es muy pequeña.

3.9. Reflexión personal sobre el proceso de innovación

Desde la experiencia personal, puedo decir que este proyecto de innovación tuvo un gran éxito, ya que, durante el proceso, el alumnado estaba más motivado que en otros temas. Además, todo el alumnado participaba mientras yo explicaba con ejemplos o en Excel, actitud diferente a cuando impartía mi tutora del centro otro tema, donde el alumnado mostraba reticencia a la participación. En este cambio también pudo haber influido la necesidad y obligación de realizar el trabajo en equipo para llegar al resultado requerido y que el alumnado se sintiera partícipe en todo momento del proceso, dado que el estudiantado tenía que redactar un informe, el cual se presentó en el concurso nombrado en apartados previos.

Además, quedé satisfecho ya que, en el examen global de la 2ª evaluación, la parte de estadística fue la que mejor nota obtuvieron. Y, como dije antes, en la última clase se realizó un examen oral, el cual consistió en hacer, a cada estudiante, preguntas relativas con los pasos seguidos para la realización del informe, la lectura de gráficos y sobre las

conclusiones del informe. En este examen oral pude observar que dominaban todo el proceso realizado, con lo que me sentí muy satisfecho con el trabajo realizado.

Por último, el único inconveniente que observé fue el poco tiempo que hay para cada tema de la asignatura unido a la coincidencia con el cierre del trimestre y segunda evaluación, ya que si hubiera tenido más tiempo podría haber profundizado más con algunas lecturas de gráficos.

Y como dijo Carcelén Reluz (2022), las innovaciones educativas han de ser introducidas en el sistema educativo con prudencia, respondiendo a necesidades sociales; deben ser el resultado de procesos interactivos complejos entre investigación y práctica, entre las orientaciones de la administración y las prácticas reales del profesorado, entre las experiencias ejemplares, aunque minoritarias, y el pragmatismo realista de las escuelas donde llegan a establecerse proyectos de innovación educativa

4. Propuesta de programación docente (1º ESO)

4.1. Introducción

Basándome en el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, puedo decir que la programación docente es fundamental para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquier nivel educativo. Se trata de un plan de trabajo que establece los objetivos, contenidos, metodologías, recursos y evaluaciones que se van a utilizar en la enseñanza de una materia o asignatura, sin olvidarse de tener en cuenta los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

La importancia de una programación docente radica en que permite al docente planificar de manera eficiente y efectiva su trabajo, asegurando que los contenidos sean adecuados para el nivel educativo y las necesidades de los estudiantes. Además, la programación docente permite garantizar la coherencia y la continuidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que facilita el seguimiento y la evaluación del progreso de los estudiantes.

Una buena programación docente también fomenta la innovación y la creatividad en el aula, ya que el docente tiene la libertad de diseñar actividades y recursos didácticos que se adapten a las necesidades y preferencias de sus estudiantes. Asimismo, una programación docente bien estructurada puede ayudar a motivar a los estudiantes, ya que les proporciona una clara visión de lo que van a aprender y cómo lo van a hacer.

En conclusión, la programación docente es esencial para el éxito en la enseñanza, ya que permite al docente planificar su trabajo de manera efectiva y asegurarse de que los estudiantes reciban una educación coherente y adaptada a sus necesidades.

4.2. Marco legal

Esta propuesta de programación docente se corresponde con la asignatura de Matemáticas y va dirigida al curso de 1º ESO. El marco legal por el que se rige esta programación es el siguiente:

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Currículo LOMLOE de Educación Secundaria Obligatoria.
- Propuestas de programación docente LOMLOE para ESO/Bachillerato.

4.3. Contexto

El centro en el que se lleva a cabo esta programación docente es un centro público situado en la zona central de Asturias.

En este curso 2022-2023 asisten al centro unos 719 estudiantes, son 102 docentes los integrantes del Claustro y, en cuanto al personal no docente hay 11 personas (ordenanzas, operarios de servicio y auxiliares administrativos).

Actualmente la oferta educativa se distribuye de la siguiente manera:

- ESO: 4 grupos de 1º ESO, 4 de 2º ESO y en uno de ellos se incluye el grupo de PMAR, 4 grupos de 3º ESO y en uno de ellos se incluye el grupo de Diversificación

y 4 grupos de 4º ESO correspondiendo uno de ellos a las matemáticas Aplicadas y tres a las Académicas.

- BACHILLERATO
 - Ciencias: 1 grupo
 - Humanidades y Ciencias Sociales: 2 grupos
 - General: 1 grupo
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO
 - Elaboración de Productos Alimenticios: 2 grupos (uno correspondiente a 1º y otro a 2º)
 - Gestión Administrativa: 2 grupos (uno correspondiente a 1º y otro a 2º)
 - Operaciones de Laboratorio: 2 grupos (uno correspondiente a 1º y otro a 2º)
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
 - Administración y Finanzas: 2 grupos (uno de 1º y otro de 2º)
 - Procesos y Gestión de Calidad de Industria Alimentaria: 2 grupos (uno de cada nivel)
 - Química y Salud Ambiental: 2 grupos, correspondiendo a 1º y 2º del ciclo.

Los espacios para atender al alumnado que cursa esta oferta educativa del IES están divididos en 4 edificios:

- EDIFICIO A: Edificio de Servicios Generales, ESO y FP (ADMIN)
- EDIFICIO B: Edificio de Bachillerato y laboratorios
- EDIFICIO C: Edificio de Tecnología, Plástica y Música
- EDIFICIO D: Edificio de FP (IA y QA)
- POLIDEPORTIVO
- PISTA DEPORTIVA

En cuanto al contexto del nivel educativo, la programación que se presenta está diseñada para 1º ESO. En concreto, la aplicación de una parte de la Programación la llevé a cabo con un agrupamiento de estudiantes que procede de dos grupos-clase diferentes. Este agrupamiento recibe las clases en un aula fija. Tal aula es una de las más grandes del instituto y sobran algunas mesas y sillas, por lo que esto permite realizar

distribuciones de la clase diferentes asociadas a la aplicación de diversas metodologías de tipo activo. En la pared del fondo de la clase hay un calendario donde apuntan las fechas de los exámenes y de otro tipo de tareas. El aula también cuenta con un ordenador y un proyector, que es un recurso fundamental en la contribución del aprendizaje del alumnado. Además, el centro dispone de ordenadores portátiles, muy útiles para desarrollar distintas metodologías en el aula.

Al ser un grupo bilingüe se juntan alumnos y alumnas de 2 clases distintas. En total hay 18 estudiantes (11 alumnas y 7 alumnos). En general, son un grupo muy trabajador, todos atienden a las explicaciones pertinentes y hacen los deberes que se les proponen, salvo algunos casos en que se distraen muy fácilmente. Destacar como aspecto muy positivo la participación de todo el alumnado en la corrección de los ejercicios y, no sólo esto, sino que también lo hacen usando el inglés.

4.4. Temporalización de las Unidades de Programación

Las Unidades de Programación, en esencia se centran en concretar el currículo en un período temporal específico y en definir las situaciones de aprendizaje, proyectos, talleres u otras acciones competenciales que llevamos a cabo con nuestro alumnado.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 <i>Conociendo a los múltiplos y divisores de los números naturales y Las fracciones positivas se convierten en decimales positivos, pero ¿son fracciones todos los decimales positivos?</i> (Divisibilidad; Fracciones; Números decimales)	PRIMER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 <i>¡Negativos al ataque: Descubre la magia de los números enteros y fracciones negativas mientras te diviertes jugando con ellos!</i> (Números enteros; Proporcionalidad y Porcentajes)	SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 <i>¡Algebra-tón: Domina las ecuaciones de primer grado en un abrir y cerrar de paréntesis!</i> (Álgebra)	TERCER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 <i>El universo cartesiano y la estocástica</i> (Funciones; Estadística y Probabilidad)	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 <i>¡Geometría a la conquista del mundo: descubre los secretos de las formas y conquista tu conocimiento matemático!</i> (Rectas y Ángulos; Triángulos; Cuadriláteros y Circunferencia)	

Para esta concreción del currículo me basé en los temas del libro de 1º ESO de la editorial Santillana (versión LOMLOE).

4.5. Organización y secuenciación del currículo en Unidades de Programación

En este caso, cada unidad de programación va a contener una situación de aprendizaje.

A continuación, se lleva a cabo la secuenciación y distribución temporal de los diferentes elementos del currículo de las situaciones de aprendizaje distribuida por trimestres.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “Conociendo a los múltiplos y divisores de los números naturales y Las fracciones positivas se convierten en decimales positivos, pero ¿son fracciones todos los decimales positivos?”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para	1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CE3, CCEC4

explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	
	1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	STEM1, CD2, CPSAA4, CE3
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CE3
	3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CE3
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos	5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1

<p>interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	
<p>7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>STEM3, CD1, CD2, CE3, CCEC4</p>
<p>7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>		
<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM4, CD2, CD3, CE3</p>
<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>		
<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso</p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	<p>CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3</p>

de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	
Saberes básicos		
<p>Bloque A. Sentido Numérico</p> <p>Conteo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>Cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica. <p>Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y la sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>Relaciones</p>		

- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
- Patrones y regularidades numéricas.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Esta Unidad de Programación tiene una Situación de Aprendizaje. El título de esta SA sería "Fracciones y vida real". El producto final de la SA sería que el alumnado elaborase un póster/infografía donde se perciba la existencia de las fracciones y los números decimales en situaciones de la vida cotidiana.

Para ello iremos viendo en las sucesivas sesiones ejemplos que sirvan al alumnado de ayuda para crear ellos mismos su propio póster/infografía. Además, se les proporcionarán tutoriales de la herramienta informática Canva, para que elaboren el póster.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 “¡Negativos al ataque: Descubre la magia de los números enteros y fracciones negativas mientras te diviertes jugando con ellos!”

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CE3, CCEC4</p>
	<p>1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	
	<p>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	
<p>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>STEM1, CD2, CPSAA4, CE3</p>
	<p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>	
<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos</p>	<p>5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1</p>

<p>interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	
<p>6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD3, CE2, CE3, CCEC1</p>
<p>6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p>	<p>6.3 Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	
<p>7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p>	
<p>7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>		

<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM4, CD2, CD3, CE3</p>
	<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	
<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	<p>CPSAA4, CE2, CE3</p>
	<p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	
<p>10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas,</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	<p>CCL5, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2</p>

fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	
--	--	--

Saberes básicos

Bloque A. Sentido Numérico

Conteo

- Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana.
- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

Cantidad

- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
- Realización de estimaciones con la precisión requerida.
- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
- Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

Sentido de las operaciones

- Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y la sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros,

fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

Relaciones

- Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
- Patrones y regularidades numéricas.

Razonamiento proporcional

- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

Educación financiera

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

Bloque B. Sentido de la medida

Magnitud

- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

Estimación y relaciones

- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

Bloque D. Sentido algebraico y pensamiento computacional

Patrones

- Patrones: observación en casos sencillos.

Modelo matemático

- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

Igualdad y desigualdad

- Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

Bloque F. Sentido socioafectivo**Creencias, actitudes y emociones**

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Esta Unidad de Programación tiene una Situación de Aprendizaje, cuyo título es “Menús de Comadres y Antroxu”. El producto final es una exposición donde se explique lo que le costaría al Ayuntamiento de Siero organizar una merienda de la fiesta polesa Comadres, con sus respectivos cálculos, y a quién iría dirigida. Además, tendrán que diseñar un menú para el Antroxu, usando la herramienta Canva.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “¡Algebra-tón: Domina las ecuaciones de primer grado en un abrir y cerrar de paréntesis!”

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CE3, CCEC4</p>
	<p>1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	
	<p>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	
<p>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>STEM1, CD2, CPSAA4, CE3</p>
<p>3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para</p>	<p>3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p>	<p>CCL1, STEM1, CD1, CD2, CE3</p>
	<p>3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.</p>	

<p>generar nuevo conocimiento.</p>	<p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>	
<p>4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CE3</p>
	<p>4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.</p>	
<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1</p>
	<p>5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	
<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM4, CD2, CD3, CE3</p>
	<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	

<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	<p>CPSAA4, CE2, CE3</p>
<p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>		
<p>Saberes básicos</p>		
<p>Bloque A. Sentido numérico</p> <p>Cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana <p>Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas. - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. <p>Bloque D. Sentido algebraico y pensamiento computacional</p> <p>Patrones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones: observación en casos sencillos. 		

Modelo matemático

- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
- Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

Variable

- Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.

Igualdad y desigualdad

- Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales.
- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.
- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

Relaciones y funciones

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

Pensamiento computacional

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

Bloque F. Sentido socioafectivo**Creencias, actitudes y emociones**

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Esta Unidad de Programación tiene una Situación de Aprendizaje.

Esta SA se titula “Conociendo por primera vez el lenguaje algebraico” y tiene como producto final la elaboración de un póster/infografía donde se vea reflejado los conocimientos adquiridos en cuanto al álgebra y la relación existente con situaciones de la vida cotidiana.

La finalidad de esta SA es que el alumnado sepa asociar expresiones algebraicas con situaciones de la vida cotidiana y dotarles del conocimiento necesario para que sean capaces de resolver esos problemas.

También se pretende que conozcan nuevas herramientas informáticas como puede ser el PowerPoint o Canva.

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “El universo cartesiano y la estocástica”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar	1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CE3, CCEC4

distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	
	1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	STEM1, CD2, CPSAA4, CE3
	2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.	3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	CCL1, STEM1, CD1, CD2, CE3
	3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1
	5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

<p>6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p> <p>6.3 Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD3, CE2, CE3, CCEC1</p>
<p>7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>	<p>STEM3, CD1, CD2, CE3, CCEC4</p>

<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM4, CD2, CD3, CE3</p>
	<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	
<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	<p>CPSAA4, CE2, CE3</p>
	<p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	

Saberes básicos

Bloque A. Sentido numérico

Cantidad

- Realización de estimaciones con la precisión requerida

Educación financiera

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.

Bloque B. Sentido de la medida

Medición

- Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

Bloque C. Sentido espacial

Localización y sistemas de representación

- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.

Bloque D. Sentido algebraico y pensamiento computacional

Relaciones y funciones

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

Bloque E. Sentido estocástico

Distribución

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.

Inferencia

- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.
- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.
- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Esta Unidad de Programación tiene una Situación de Aprendizaje. “Gráficos en las noticias” es el título de esta SA. El producto final es la búsqueda de un gráfico de alguna noticia y, en una exposición oral, explicar el gráfico, decir el tipo de gráfico al cual se corresponde, variables que se están estudiando, etc.

La finalidad de esta SA es que el alumnado sepa leer distintos gráficos, interpretar sus partes y relacionarlo con las funciones.

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 “¡Geometría a la conquista del mundo: descubre los secretos de las formas y conquista tu conocimiento matemático!”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y	1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y	STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CE3, CCEC4

formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	comprendiendo las preguntas formuladas.	
	1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	
	1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	STEM1, CD2, CPSAA4, CE3
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	CCL1, STEM1, CD1, CD2, CE3
	3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	
	3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos,	4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CE3

descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	simples facilitando su interpretación computacional.	
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1
	5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	STEM1, STEM3, CD3, CE2, CE3, CCEC1
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	STEM3, CD1, CD2, CE3, CCEC4
	7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de	

	resolución de una situación problematizada.	
<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM4, CD2, CD3, CE3</p>
	<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	
<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	<p>CPSAA4, CE2, CE3</p>
	<p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	
Saberes básicos		
<p>Bloque B. Sentido de la medida</p> <p>Medición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes y áreas en figuras planas: deducción, interpretación y aplicación. - Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>Bloque C. Sentido espacial</p>		

Figuras geométricas de dos dimensiones

- Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

Movimientos y transformaciones

- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Esta Unidad de Programación tiene una Situación de Aprendizaje. El título de la SA es "Murales geométricos". Su producto final va a ser una exposición oral donde el alumnado tendrá que explicar todo el proceso realizado.

Esta SA va a consistir en que el alumnado aprenda a manejar nuevas herramientas informáticas, concretamente GeoGebra, en el ámbito de la geometría. Usando lo aprendido en GeoGebra, tendrán que diseñar un mural compuesto por figuras geométricas a partir de un contorno dado. Además, el alumnado tendrá que calcular el presupuesto para la pintura y el material necesario.

4.6. Instrumentos y procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumnado de acuerdo con los criterios de evaluación

Uno de los aspectos destacados de la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) es la introducción de un nuevo enfoque de evaluación, concretamente la evaluación criterial.

La evaluación criterial es un tipo de evaluación que se centra en el desarrollo de competencias y habilidades del estudiantado (como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo), es decir, valora no solo la adquisición de conocimientos, sino también la capacidad de aplicarlos en situaciones reales, al contrario de una evaluación centrada únicamente en los resultados o calificaciones numéricas. Se fundamenta en establecer criterios claros y objetivos para evaluar el progreso y el logro del alumnado en función de los objetivos de aprendizaje establecidos.

La evaluación criterial tiene en cuenta el desarrollo global de los estudiantes, considerando tanto aspectos cognitivos como emocionales, sociales y éticos. Se busca evaluar no solo los conocimientos adquiridos, sino también las habilidades, actitudes y valores que se consideran fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Además, se enfoca en proporcionar retroalimentación continua y significativa al estudiantado, con el objetivo de orientar su aprendizaje y ayudarles a mejorar.

Por otro lado, esta evaluación tiene en cuenta la diversidad de los estudiantes y reconoce que cada uno puede tener ritmos y estilos de aprendizaje diferentes. Permite evaluar el progreso individual de cada estudiante en relación con los criterios establecidos, sin enfocarse únicamente en comparaciones con otros compañeros.

Por último, la evaluación criterial busca utilizar métodos y situaciones de aprendizaje, que reflejen contextos reales de aplicación de conocimientos y habilidades. Se fomenta la evaluación basada en proyectos, trabajos prácticos, presentaciones orales, debates, entre otros, en lugar de limitarse a exámenes escritos tradicionales.

Criterios de evaluación	Procedimientos, Instrumentos o Técnicas de Evaluación asociadas al criterio de evaluación	% de contribución del criterio de evaluación
1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Pruebas escritas (Examen)	3%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos (Escala de valoración, rúbrica, etc)	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot (Rúbrica)	
	Trabajo en el aula (Escala de valoración)	
	Trabajos individuales (Escala de valoración, rúbrica)	
	Trabajos grupales (Escala de valoración)	
	Fichas de consolidación de conocimientos (Rúbrica)	
	Cuaderno (Rúbrica)	
1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución	Pruebas escritas	3%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Pruebas escritas	4%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	

	Producciones digitales (Escala de valoración, rúbrica)	
	Tareas y/o proyectos (Escala de valoración, rúbrica)	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Cuaderno	
2.2 Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal (Escala de valoración)	
3.1 Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Pruebas escritas	4%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Observación actitudinal	
	Pruebas escritas	3%

3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Pruebas escritas	3%
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Observación actitudinal	
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Cuaderno	
	Tareas y/o proyectos	
5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	

experiencias matemáticas formando un todo coherente.	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Tareas y/o proyectos	
5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Pruebas escritas	6%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Producciones digitales	
	Cuaderno	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	
6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y	Pruebas escritas	3%
	Trabajo en el aula	

otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
6.3 Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Trabajo en el aula	1%
	Trabajos grupales	
	Tareas y/o proyectos	
7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Pruebas escritas	7%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Cuestionarios/Quizzes/Kahoot	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	
7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Pruebas escritas	3%
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Trabajo en el aula	

diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Producciones digitales	
	Cuaderno	
	Tareas y/o proyectos	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Pruebas escritas	5%
	Pruebas orales/debates/exposiciones/diálogos	
	Trabajo en el aula	
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Fichas de consolidación de conocimientos	
	Producciones digitales	
	Cuaderno	
	Tareas y/o proyectos	
Observación actitudinal		
9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Trabajos individuales	5%
	Trabajos grupales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de	Trabajos individuales	5%
	Trabajos grupales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	

aprendizaje de las matemáticas.		
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Trabajo en el aula	5%
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	
10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Trabajo en el aula	5%
	Trabajos individuales	
	Trabajos grupales	
	Producciones digitales	
	Tareas y/o proyectos	
	Observación actitudinal	

4.7. Metodología

En el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se recoge que, en los tres primeros cursos, las matemáticas se desarrollan preferentemente mediante la resolución de problemas, la investigación y el análisis matemático de situaciones de la vida cotidiana para proporcionar una comprensión global de las matemáticas de los cursos anteriores atendiendo a diferentes aspectos. Por un lado, la exploración de ideas centrales, tanto desde un punto de vista intuitivo como riguroso, en aquellas ocasiones que merezcan profundizar en los conceptos matemáticos, valorando la importancia del razonamiento matemático para fortalecer el

pensamiento lógico. Por otro, las conexiones y relaciones que se crean entre las distintas partes de las matemáticas, haciendo un uso de herramientas matemáticas ya conocidas. Finalmente, la ampliación de los conocimientos mediante la resolución de problemas, que estén relacionados con conocimientos ya adquiridos, procurando que surjan de una situación cotidiana y real para evitar así la repetición de ejercicios numéricos descontextualizados carentes de aplicación.

La línea metodológica seguida debe posibilitar y contextualizar el aprendizaje del alumnado, aportándole herramientas eficaces para enfrentarse a problemas reales y dotar de significado los cálculos necesarios. Esto es, se debe buscar siempre una finalidad para todo aquello que se realiza en el aula; por eso, el para qué, el cómo y el por qué se realizan los cálculos adquiere igual importancia que la precisión y la corrección en hacerlos. La utilidad máxima de las herramientas se conseguirá conociendo su funcionamiento y distinguiendo cuáles son las más adecuadas en función del contexto.

Se procurará desarrollar en el alumnado habilidades como la construcción de explicaciones y argumentaciones matemáticas, el análisis de las definiciones y resultados, la creación de ejemplos y contraejemplos, el uso creativo de diagramas y figuras como ayuda para la comprensión de problemas, la interpretación y conocimiento de la terminología y notación básicas de las matemáticas, el apoyo en distintas representaciones de un mismo concepto, o examinar errores habituales en matemáticas.

A través del planteamiento de un problema se motivará al alumnado a utilizar conocimientos previos, de formas y en contextos diferentes, y aprovecharlos para construir una comprensión nueva y más profunda. Crear un entorno común respetuoso, para la reflexión y exposición de ideas a partir del problema planteado es otra parte esencial dentro de la metodología. Para ello se deben propiciar las prácticas de trabajo grupal, fomentando el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales, ampliando las posibles estrategias y provocando una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes y aprender de los errores.

Las estrategias matemáticas enfocadas a la resolución de problemas incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de las soluciones y la argumentación para defender el proceso y los resultados, fomentando así la autonomía del alumnado. Además, se trabajará la aceptación de las responsabilidades y tareas asignadas.

La autonomía en la resolución de problemas junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a reflexionar sobre lo aprendido. Se promoverá la perseverancia, la sistematización y la habilidad para transmitir los resultados del trabajo realizado. Se estimulará el interés por el aprendizaje, buscando diferentes soluciones para un mismo problema, proponiendo retos, generando y desarrollando estrategias que contribuyan a la resolución de problemas, favoreciendo así que el alumnado planifique sus recursos y evalúe el grado de consecución de sus objetivos.

Es importante la selección y el uso, o la elaboración y el diseño, de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje. Estos deben ser, por tanto, lo más variados posible con el fin de enriquecer la evaluación y la práctica diaria en el aula. En este sentido, el empleo de materiales manipulativos y digitales que permitan visualizar y simular los procesos resulta idóneo para que el alumnado sea capaz de dar un significado y utilidad a los aprendizajes adquiridos.

Además, se debe reflexionar sobre los procesos seguidos y exponerlos de forma oral o escrita para ayudar al alumnado a autoevaluarse e integrar los aprendizajes, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación.

La metodología debe tener en cuenta propuestas y modelos organizativos que, generalizados al contexto de aula, permitan la presencia, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado. Por ello, se debe buscar la personalización de la respuesta educativa, teniendo en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este diseño se basa en tres principios que contempla múltiples formas de implicación o motivación para la tarea (*por qué se aprende*), múltiples formas de representación de la información (*el qué se aprende*) y múltiples formas de expresión del aprendizaje (*cómo se aprende*), de manera que se conecte con los centros de interés del alumnado, así

como con la programación multinivel de saberes básicos del área. Este diseño promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado. La diversidad y heterogeneidad del alumnado presente en el aula han de entenderse como factores enriquecedores del proceso de enseñanza-aprendizaje y es a través de los principios, del Diseño Universal para el Aprendizaje, como se puede lograr la equidad para todo el alumnado.

4.8. Medidas de atención a la diversidad

Durante las prácticas en un centro, pude percibir que los estudiantes son diversos en muchos aspectos, como puede ser en el físico, origen familiar, cultural y socioeconómico, etnia, etc. Es decir, se pueden contemplar una diferencia de diversidades, la cual se ve reflejada en una diversidad en la forma en que cada alumno aprende. Por lo que es necesario dar respuesta a esta diversidad en el aula con el propósito de garantizar una equidad educativa, es decir, que cada estudiante tenga a su disposición lo necesario para que aprenda.

Alba Pastor et al. (2014), comentan que una posible respuesta se encuentra en el enfoque denominado Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), cuya meta es reducir todo tipo de barreras para que se consiga una inclusión en el aula y una igualdad de oportunidades para todo el alumnado.

El DUA se desarrolla en torno a 3 principios. El primero de ellos es proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (*el qué del aprendizaje*), ya que los estudiantes son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información. El segundo se basa en proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (*el cómo del aprendizaje*), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe. Y el tercero se centra en proporcionar múltiples formas de implicación (*el porqué del aprendizaje*), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

A continuación, para cada pauta de cada uno de los principios nombraré una serie de medidas a tener en cuenta en el desarrollo de la programación docente:

Principio 1. Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).

Pautas:

- *Para captar el interés:*
 - Proporcionar premios y/o recompensas, y secuencia y tiempos para completar las tareas.
 - Diseñar actividades viables, reales y comunicables, fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades, y diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.
- *Para mantener el esfuerzo y la persistencia:*
 - Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo y utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
 - Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.
 - Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros, fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros), y crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).
 - Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente la perseverancia, el uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío y el énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.
- *Para la autorregulación:*
 - Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
 - Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para gestionar la frustración y buscar apoyo emocional externo.
 - Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
 - Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas y favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

Principio 2. Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).

Pautas:

- *Para la percepción:*
 - Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente, medir el contraste entre fondo, texto e imagen, utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento, y variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.
 - Utilizar subtítulos, diagramas y gráficos.
- *Para el lenguaje y los símbolos:*
 - Enseñar previamente o clarificar vocabulario y símbolos, utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos, e insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
 - Explicar las relaciones entre los elementos, establecer conexiones con estructuras previas y enlazar ideas.
 - Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas y usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.
- *Para la comprensión*
 - Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje y vincular conceptos.
 - Destacar los elementos básicos, utilizar esquemas u organizadores gráficos para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
 - Poner ejemplos y contraejemplos.
 - Agrupar la información en unidades más pequeñas y presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.
 - Utilizar notas, recordatorios, incorporar acciones de revisión de lo aprendido.

Principio 3. Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el cómo del aprendizaje)

Pautas:

- *Para la acción física:*
 - Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.
 - Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.
- *Para la expresión y la comunicación:*
 - Usar objetos físicos manipulables, proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas, y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
 - Usar correctores ortográficos y gramaticales, facilitar herramientas gráficas y usar calculadoras.
 - Facilitar un feedback o retroalimentación formativa y proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.
- *Para la función ejecutiva:*
 - Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos y hacer visibles los objetivos.
 - Planificar tiempos para mostrar y explicar el trabajo del alumnado, utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos, y facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.

4.9. Programa de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura.

En el artículo 41 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias está recogido que quienes promocionen sin haber superado todas las materias o ámbitos seguirán los planes de refuerzo destinados a recuperar los aprendizajes no adquiridos que establezca el equipo docente, que revisará periódicamente la aplicación personalizada de estos en diferentes momentos del curso académico y, en todo caso, al finalizar el mismo.

Para el alumnado que ha promocionado con evaluación negativa en la asignatura de Matemáticas de 1º ESO, se les proporciona cuadernillos, personalizados para cada estudiante, con ejercicios y problemas aplicados que permiten valorar la adquisición de los saberes básicos correspondientes al trimestre para que los resuelvan y entreguen periódicamente.

Además de la entrega de estos ejercicios, también tendrán que realizar alguna prueba escrita, también individualizada, cuyos ejercicios serán elegidos de entre los del cuadernillo. Tanto los cuadernillos de ejercicios como las pruebas escritas son responsabilidad del profesor o profesora que imparte la materia en el curso actual, es decir, en 2º ESO.

La calificación será la media aritmética de la obtenida en cada uno de los criterios de evaluación.

5. Conclusiones

En este Trabajo Fin de Máster se recoge la reflexión personal acerca de las distintas asignaturas y la experiencia de prácticas en un centro, una propuesta de programación docente para un curso específico, en este caso, 1º ESO, y un proyecto de innovación educativa. Pero a lo largo del máster se han visto y aprendido muchas más cosas, por ejemplo, desde las leyes educativas en España a lo largo de la historia hasta aspectos relacionado con el funcionamiento de la mente del alumnado en sus distintas etapas formativas.

Inicialmente consideraba que los anteriores aspectos no servían en de mucho en la realidad, pero durante la estancia en un instituto me di cuenta de que todo lo visto en las diversas asignaturas del máster tiene su relación y su por qué, y sin ellas no habría entendido correctamente tanto el funcionamiento de un centro como las estrategias para mejorar el clima de un aula.

Gracias al máster me he dado cuenta de que ser docente no es solo impartir clase, sino que hay que controlar otros muchos aspectos, como la atención a la diversidad, saber llevar un aula, dominar diversas metodologías, resolver conflictos que pueden

surgir en el aula, la elaboración de las programaciones docentes, la preparación de las sesiones de clase, etc.

En conclusión, acabo este máster con muchos conocimientos necesarios para ser un mejor docente y con las ideas más claras de elegir esta profesión en un futuro próximo. Y concluyo con una frase de John Ruskin: “Educar a un niño no es hacerle aprender algo que no sabía, sino hacer de él alguien que no existía”.

6. Referencias bibliográficas

- Batanero, C. (2013). *Sentido estadístico: Componentes y desarrollo*. I Jornada Virtual de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. Granada. <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Sentidoestad%C3%ADstico.pdf>
- Carcelén Reluz, C. (2002). “Reflexiones sobre innovaciones educativas en nuestros días”. *Innovando*. Revista del Equipo de Innovaciones Pedagógicas.
- Consejería de Educación. (2023, Febrero). *Currículo LOMLOE de Educación Secundaria Obligatoria*. <https://www.educastur.es/-/lomloe-curriculo-de-educacion-primaria-publicacion-digital-?redirect=%2Flomloe-desarrollo-curricular>
- Consejería de Educación. (2022, Noviembre). *Propuestas de programación docente LOMLOE para Infantil, Primaria y ESO-Bachillerato*. <https://www.educastur.es/documents/34868/907664/Propuesta+programacion+ESO-Bach.pdf/21b9adbc-a697-aadf-2e96-a0aa1ab0d061?t=1667571201590>
- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 169, de 1 de septiembre de 2022. <https://sede.asturias.es/bopa/2022/09/01/2022-06713.pdf>
- Decreto 60/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 169, de 1 de septiembre de 2022. <https://sede.asturias.es/bopa/2022/09/01/2022-06714.pdf>
- GestioPolis.com Experto. (2020, Junio). *Estadística: qué es, definición, significado, objetivos, tipos, partes, elementos, historia, ejemplos*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-estadistica-tipos-y-objetivos/>
- Goñi Zabala, J.M. (2005). *El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad: competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Octaedro-Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de

l'Educació.

https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/143977/1/GON%CC%83I_EI%20Espacio%20Europeo%20de%20Educacio%CC%81n%20Superior_p.pdf

Goñi Zabala, J.M. (2008). *32-2 ideas clave: el desarrollo de la competencia matemática* (Vol. 1, pp. 17-40). Graó.
<https://revistas.um.es/educatio/article/download/71191/68731/295861>

Moreira, C. (2011). La estadística en la enseñanza secundaria en Europa. In *Actas del X Congreso Gallego de Estadística e Investigación Operativa*.
https://www.sgapeio.es/descargas/congresos_SGAPEIO/xsgapeio.uvigo.es/resumenes/Moreira_Romero_Lopez.pdf

Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA). https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Sánchez, E. y Hoyos, V. (2008). La estadística y la propuesta de un currículo por competencias. *Educación Estadística en América Latina*.
<https://acortar.link/EjbUbT>

Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. (2016, Abril). *La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional*, Atenas, vol. 3, núm. 35, pp. 125-140.
<https://www.redalyc.org/journal/4780/478055145009/html/>

Zaltman, G., Duncan, R. and Holbeck, J. (1973). *Innovations and Organizations*. John Wiley, New York, 45-68.

7. Anexos

Anexo I. Preguntas de la encuesta del estudio

<p>* Obligatoria</p> <p>1. ¿En qué nivel educativo estás? *</p> <p><input type="radio"/> 1º Bachillerato</p> <p><input type="radio"/> 2º Bachillerato</p> <p><input type="radio"/> 1º Cido Formativo de Grado Medio</p> <p><input type="radio"/> 2º Cido Formativo de Grado Medio</p> <p><input type="radio"/> 1º Cido Formativo de Grado Superior</p> <p><input type="radio"/> 2º Cido Formativo de Grado Superior</p>	<p>2. ¿Eres chico o chica? *</p> <p><input type="radio"/> Chico</p> <p><input type="radio"/> Chica</p> <p><input type="radio"/> Prefiero no decirlo</p>
<p>3. ¿Qué edad tienes? *</p> <p><input type="radio"/> Chico 16 -17 años</p> <p><input type="radio"/> 18-19 años</p> <p><input type="radio"/> 20-22 años</p> <p><input type="radio"/> 23-25 años</p> <p><input type="radio"/> Más de 26 años</p>	<p>4. ¿Qué actividad o actividades realizas durante el tiempo del recreo en el centro educativo? (puedes elegir varias opciones) *</p> <p><input type="checkbox"/> Pasear por el patio del centro</p> <p><input type="checkbox"/> Ir a la biblioteca</p> <p><input type="checkbox"/> Practicar algún deporte</p> <p><input type="checkbox"/> Sentarte tranquilamente en los bancos del patio</p> <p><input type="checkbox"/> Salir a alguna cafetería en Pola de Siero</p> <p><input type="checkbox"/> Estar en la cafetería del centro</p> <p><input type="checkbox"/> Otras</p>

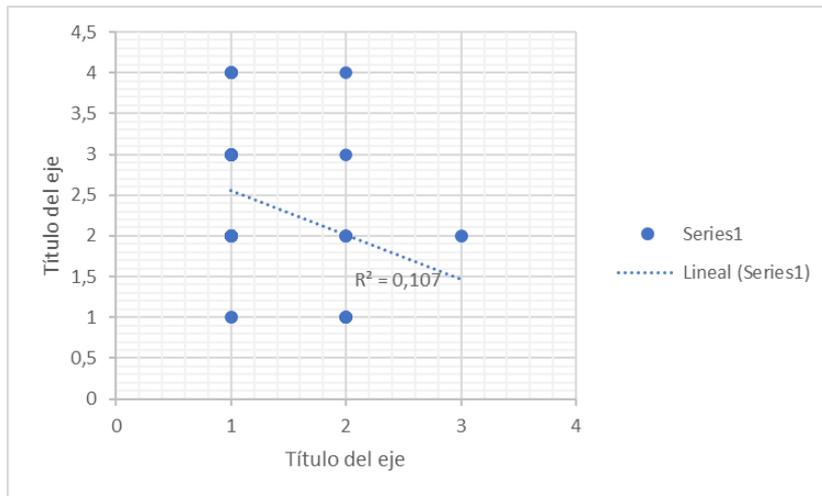
<p>5. ¿Cuáles son tus prioridades por la tarde tras salir de clase? (puedes elegir varias opciones) *</p> <p><input type="checkbox"/> Estudiar y hacer las tareas propuestas en las clases</p> <p><input type="checkbox"/> Ocio, ver la televisión, jugar a videojuegos, contacto en redes sociales, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Compartir el tiempo con la familia</p> <p><input type="checkbox"/> Realizar tareas de casa (limpiar, comidas, ayudar a padres o abuelos, cuidar de hermanos u otros familiares, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Actividades deportivas</p> <p><input type="checkbox"/> Dormir la siesta</p> <p><input type="checkbox"/> Otras</p>	<p>6. ¿Practicas algún tipo de deporte en el centro o fuera del centro? *</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>
<p>7. ¿Cuántas horas dedicas semanalmente a actividades de tipo extraescolar (aquellas que se realizan fuera del horario escolar y complementan la educación: deportes, música, artes, etc.)? *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 2</p> <p><input type="radio"/> Entre 2 y 6</p> <p><input type="radio"/> Entre 6 y 10</p> <p><input type="radio"/> Más de 10</p>	<p>8. ¿Cuántas horas diarias de tiempo medio dedicas al estudio? (No se consideran aquellas horas de refuerzo en clases particulares, etc.) *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 1 hora</p> <p><input type="radio"/> Entre 1 y 2 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 3 y 4 horas</p> <p><input type="radio"/> Más de 4 horas</p>
<p>9. ¿Cuántas horas semanales de tiempo medio dedicas a recibir <u>clases de apoyo para tus estudios</u>? *</p> <p><input type="radio"/> No tengo apoyos externos para mis estudios</p> <p><input type="radio"/> Entre 1 y 5 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 6 y 10 horas</p> <p><input type="radio"/> Más de 10 horas</p>	<p>10. De lunes a viernes, ¿Cuántas horas de media duermes? *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 5 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 5 y 7 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 7 y 9 horas</p> <p><input type="radio"/> Más de 9 horas</p>
<p>11. En los días de fin de semana, ¿Cuántas horas de media duermes? *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 5 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 5 y 7 horas</p> <p><input type="radio"/> Entre 7 y 9 horas</p> <p><input type="radio"/> Más de 9 horas</p>	<p>12. ¿Consumes alguna de las siguientes sustancias no saludables? (Puedes elegir varias opciones) *</p> <p><input type="checkbox"/> Bebidas energéticas (RedBull, Monster o similar)</p> <p><input type="checkbox"/> Bebidas alcohólicas</p> <p><input type="checkbox"/> Tabaco</p> <p><input type="checkbox"/> Otras drogas</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna</p>

<p>13. ¿Cómo calificarías tu salud física? *</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Regular</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy buena</p>	<p>14. ¿Cuáles son tus planes cuando finalices los estudios en el IES Escultor Juan de Villanueva? *</p> <p><input type="radio"/> Continuar estudios universitarios</p> <p><input type="radio"/> Preparar oposiciones</p> <p><input type="radio"/> Comenzar a trabajar</p> <p><input type="radio"/> No quiero seguir estudiando y no tengo ningún plan previsto</p> <p><input type="radio"/> No sabe/No contesta</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>
<p>15. ¿Ofreces cercanía y confianza a los demás? *</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <p><input type="radio"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="radio"/> Con frecuencia</p> <p><input type="radio"/> De forma habitual</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>	<p>16. ¿Cómo es tu convivencia con las personas de tu entorno (en especial familia y/o amistades)? *</p> <p><input type="radio"/> Buena</p> <p><input type="radio"/> Normal</p> <p><input type="radio"/> Mala</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>
<p>17. ¿Con qué frecuencia afrentas los problemas con soluciones alternativas y creativas? *</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <p><input type="radio"/> En contadas ocasiones</p> <p><input type="radio"/> Con bastante frecuencia</p> <p><input type="radio"/> Habitualmente</p>	<p>18. ¿Reconoces tus fallos y dificultades y acostumbras a pedir disculpas? *</p> <p><input type="radio"/> No los reconozco</p> <p><input type="radio"/> Los reconozco en ocasiones y me cuesta pedir disculpas</p> <p><input type="radio"/> Lo reconozco en todos los casos, pero no siempre pido disculpas</p> <p><input type="radio"/> Reconozco mis fallos y pido disculpas</p>
<p>19. Valora la exigencia que le haces a las personas de tu alrededor *</p> <p><input type="radio"/> Muy alta</p> <p><input type="radio"/> Alta</p> <p><input type="radio"/> Sólo con algunas personas</p> <p><input type="radio"/> No soy exigente en absoluto</p>	<p>20. ¿Te quejas, protestas, criticas y juzgas a menudo? *</p> <p><input type="radio"/> En muchas ocasiones</p> <p><input type="radio"/> Con bastante frecuencia</p> <p><input type="radio"/> En contadas ocasiones</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>

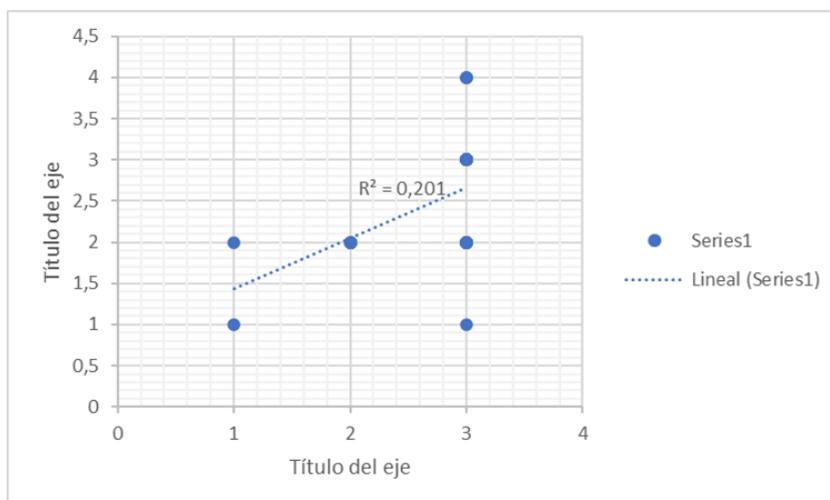
<p>21. ¿Te sientes apartado y/o rechazado por los demás? *</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <p><input type="radio"/> En ocasiones</p> <p><input type="radio"/> Con frecuencia</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>	<p>22. ¿Con qué frecuencia tienes sensación de malestar, de quemazón y de hartazgo? *</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> En muchas ocasiones</p> <p><input type="radio"/> Raramente</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>
<p>23. ¿Qué es lo que te genera mayor estrés actualmente? *</p> <div data-bbox="204 667 1179 736" style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	
<p>24. ¿Fuiste, vas o tienes pensado ir al psicólogo? *</p> <p><input type="radio"/> Asiduamente</p> <p><input type="radio"/> En situaciones determinadas</p> <p><input type="radio"/> Me lo he planteado en ocasiones</p> <p><input type="radio"/> No me lo planteo</p> <p><input type="radio"/> Otras</p>	<p>25. ¿Cómo calificarías tu salud mental? *</p> <p><input type="radio"/> Mala</p> <p><input type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> Buena</p> <p><input type="radio"/> Muy buena</p>

Anexo II. Preguntas del examen oral

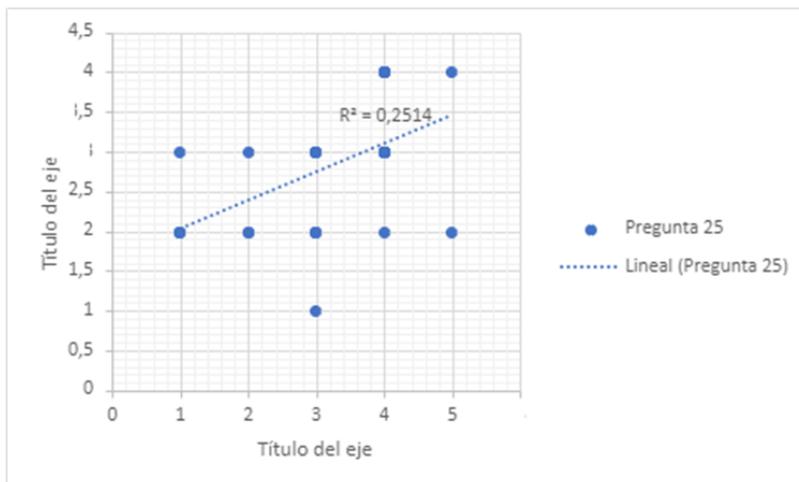
1. ¿Es representativa una muestra del 20%?
2. En el caso del estudio bidimensional, ¿qué está pasando si en una gráfica de barras una columna no suma el 100%?
3. ¿Qué conclusiones podrías obtener del siguiente diagrama de dispersión?



4. Si el porcentaje de chicos y chicas en 2 clases distintas es el mismo, ¿significa que hay el mismo número de chicos y chicas en ambas clases?
5. ¿Se podría representar la edad en un gráfico de sectores?
6. ¿Es representativa una muestra del 75%?
7. ¿Qué diferencia hay entre hacer un gráfico de barras calculando el porcentaje del total de columnas o de filas?
8. ¿Qué gráficos se utilizaron para el estudio bidimensional?
9. ¿Qué conclusiones podrías obtener del siguiente diagrama de dispersión?

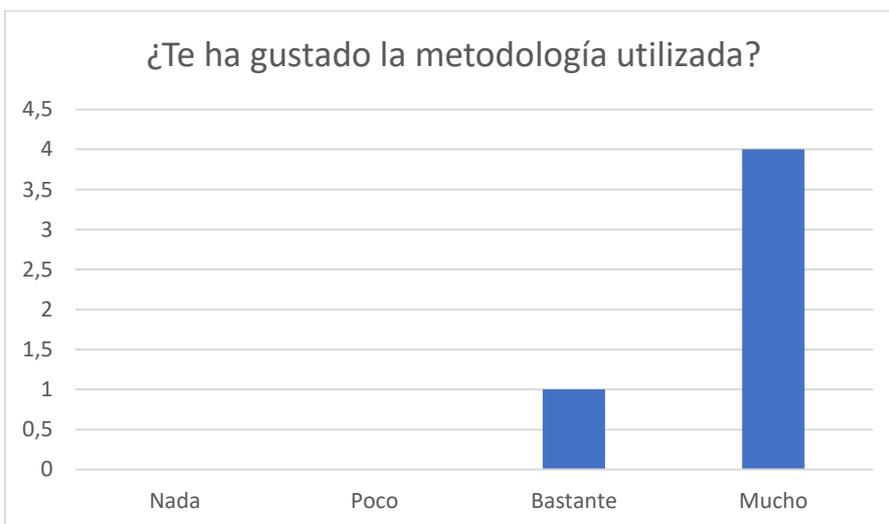
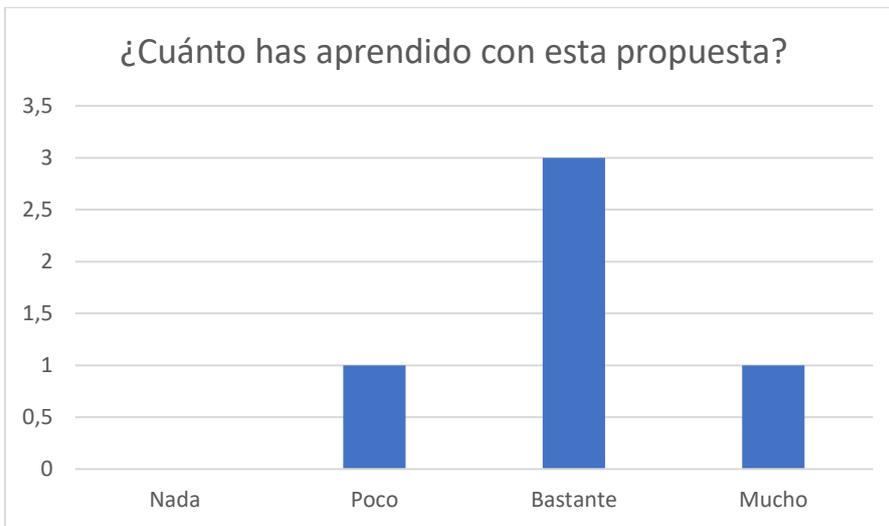


10. ¿Sería recomendable atribuir al sexo una gráfica de barras?
11. ¿Hay dependencia entre 2 variables si el coeficiente de correlación es -0,02?
12. Si se quiere saber la dependencia entre 2 variables, ¿es eficiente hacer un gráfico de sectores?
13. En el caso del estudio bidimensional, ¿qué está pasando si en una gráfica de barras una columna tiene porcentajes muy diversos entre las distintas respuestas?
14. ¿Qué conclusiones podrías obtener del siguiente diagrama de dispersión?

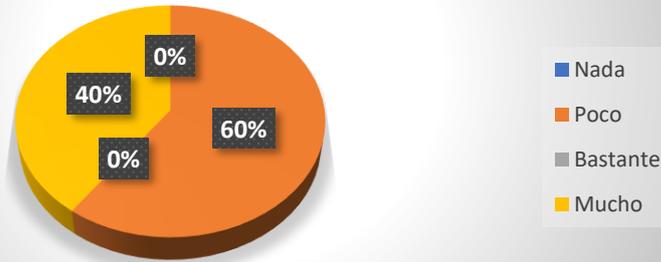


15. ¿Qué gráficos se utilizaron para el estudio unidimensional?
16. ¿Qué diferencias hay entre el estudio unidimensional y bidimensional?
17. ¿Qué conclusiones sacaste de este estudio?
18. ¿Te ha servido el estudio para darte cuenta del bienestar emocional del alumnado del centro?
19. ¿Qué se tiene que hacer para representar gráficamente dos variables cualitativas?
20. Si ningún encuestado elige una opción de alguna pregunta, ¿se puede omitir del estudio esa opción?

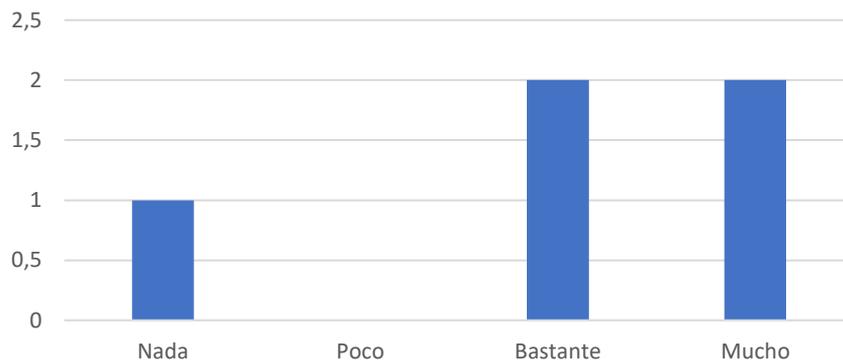
Anexo III. Gráficos acerca de la evaluación del alumnado de la propuesta de innovación



¿Te ha resultado útil manejar herramientas informáticas?



¿Te has sentido motivado con esta propuesta?



¿Te ha resultado cómo esta manera de impartir el tema?

