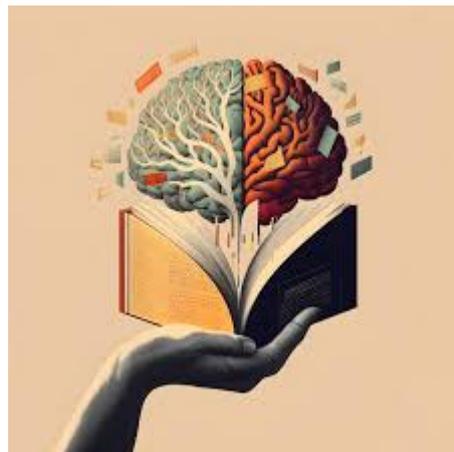


# TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

## PROGRAMACIÓN ANUAL DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 2º ESO.

### “Desafíos de proporcionalidad directa e inversa”



**Universidad La Laguna**

**Curso 2023/2024**

**Autora:** Tamara Luz García Peña

**Tutor:** Cristian Arteaga Clemente

MÁSTER EN FORMACIÓN  
DEL PROFESORADO DE  
ESO Y BACHILLERATO,  
FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

## Resumen

Este Trabajo de Fin de Máster tiene como finalidad presentar un diseño de Programación Didáctica Anual y desarrollar una Situación de Aprendizaje (SA) para el IES Tacoronte Óscar Domínguez. La estructura del presente trabajo se dividirá en tres capítulos.

El primer capítulo analiza y valora críticamente la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas para 2º ESO, identificando fortalezas y debilidades. Se sugieren mejoras para motivar y comprometer a todos los alumnos y alumnas.

En el segundo capítulo se diseña una Programación Didáctica Anual como propuesta, para el curso de 2º ESO orientada a las Matemáticas. Además, la propuesta está compuesta de diez Situaciones de Aprendizajes donde se recoge todo el temario a dar en el curso.

Finalmente, en el tercer capítulo se desarrolla la Situación de Aprendizaje Nº: 9, titulada "Desafíos de proporcionalidad directa e inversa" entre las propuestas del Capítulo 2 que se incluyen en la Programación Anual. La Situación de Aprendizaje, principalmente, se centra en abordar las competencias y habilidades asociadas a los problemas contextualizados enfocados en la vida cotidiana, relacionados con la resolución de proporcionalidad. Además, el alumnado participará en un concurso donde usarán su aprendizaje para elaborar la mejor receta por el Día de Canarias.

**Palabras claves:** IES Tacoronte Óscar Domínguez- Programación Didáctica Anual – Situación de Aprendizaje – Desafíos - Proporcionalidad – Vida cotidiana – Islas Canarias.

## Abstract

This Master's Thesis aims to present a design for an Annual Didactic Program and develop a Learning Situation for the IES Tacoronte Óscar Domínguez. The structure of this work will be divided into three chapters.

The first chapter critically analyzes the Didactic Program of the Mathematics Department for the 2nd year of ESO, identifying strengths and weaknesses. Improvements are suggested to motivate and engage all students.

In the second chapter, an Annual Didactic Program is designed as a proposal for the 2nd year of ESO Mathematics. Additionally, the proposal consists of ten Learning Situations that encompass all the material to be covered during the course.

Finally, in the third chapter, Learning Situation No. 9, entitled "Challenges of Direct and Inverse Proportionality," is developed among the proposals included in Chapter 2. This

Learning Situation focuses on the competences associated with contextualized problems related to daily life and the resolution of proportionality issues. Additionally, students will participate in a contest where they will use their learning to create the best recipe for Canary Islands Day.

**Keywords:** IES Tacoronte Óscar Domínguez – Annual Didactic Program – Learning Situation – Challenge – Proportionality – Daily life – Canary Islands.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
● <b>Capítulo 1: Análisis reflexivo y valoración crítica de la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas del I.E.S Tacoronte Óscar Domínguez.....</b>	<b>7</b>
1.1 Contextualización.....	7
1.2 Análisis de la Programación Didáctica.....	8
1.3 Valoración.....	18
● <b>Capítulo 2: Programación Didáctica Anual.....</b>	<b>20</b>
2.1 Contextualización.....	20
2.2 Justificación de la Programación Didáctica.....	21
2.3 Orientaciones metodológicas.....	22
2.4 Concreción de los objetivos de etapa al curso.....	27
2.5 Organización y descripción de las diferentes Unidades de Programación.....	29
2.6 Evaluación.....	63
2.7 Plan de Recuperación.....	64
2.8 Valoración de la Programación Didáctica Anual.....	65
● <b>Capítulo 3: Situación de Aprendizaje. Desafíos de proporcionalidad directa e inversa .....</b>	<b>66</b>
3.1 Introducción.....	66
3.2 Fundamentación Curricular.....	67
3.3 Orientaciones Metodológicas.....	71
3.4 Fundamentación Metodológica. Secuencia de actividades.....	74
3.5 Actividades complementarias y extraescolares.....	87
3.6 Educación en valores.....	88
3.7 Atención a la diversidad.....	89
3.8 Evaluación de aprendizajes del alumnado.....	89
3.9 Evaluación de la Situación de Aprendizaje.....	94
3.10 Conclusiones finales.....	96
● <b>Bibliografía.....</b>	<b>97</b>

# INTRODUCCIÓN

La educación es un pilar fundamental para el desarrollo integral del alumnado. En la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), la enseñanza de las matemáticas se presenta como una herramienta clave para el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos abstractos en contextos prácticos.

Este Trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo presentar una propuesta de Programación Didáctica Anual para el curso 2023/2024 en el Instituto de Educación Secundaria (IES) Tacoronte Óscar Domínguez. Esta programación se enfoca específicamente en el área de matemáticas para 2º de ESO y se diseña con la finalidad de ofrecer una estructura educativa integral que atienda las necesidades y desafíos específicos de los estudiantes de este centro educativo.

En el primer capítulo se realiza un análisis exhaustivo de la Programación Didáctica actual del Departamento de Matemáticas para 2º de ESO. Se identifican las fortalezas y debilidades de la programación vigente, basándose en criterios establecidos y en la observación directa de su implementación. Además, se sugieren mejoras orientadas a motivar y comprometer a todos los alumnos. El análisis crítico incluye aspectos como la estructura de los contenidos, la metodología empleada y los mecanismos de evaluación y atención a la diversidad.

El segundo capítulo presenta una propuesta detallada de Programación Didáctica Anual para el curso de 2º de ESO en matemáticas. Se estructura diez Situaciones de Aprendizaje, cada una diseñada para cubrir distintos bloques competenciales del currículo. Estas situaciones están contextualizadas y son relevantes para los alumnos, permitiéndoles ver la aplicación práctica de los conceptos matemáticos en su vida diaria. La propuesta incluye además estrategias metodológicas, recursos didácticos y mecanismos de evaluación que buscan mejorar la comprensión y el rendimiento académico del alumnado.

En el tercer capítulo, se desarrolla de manera detallada una de las Situaciones de Aprendizaje propuestas en el capítulo 2. Titulada "Desafíos de proporcionalidad directa e inversa", esta situación se centra en la enseñanza de la proporcionalidad mediante problemas contextualizados que reflejan situaciones de la vida cotidiana. Los contenidos abordan tanto la proporcionalidad directa como la inversa, e incluyen actividades prácticas y un concurso de

elaboración de recetas por el Día de Canarias, donde los alumnos aplicarán sus conocimientos matemáticos para resolver problemas de proporcionalidad, además de un proyecto de GeoGebra. Esta Situación de Aprendizaje no sólo busca fortalecer las competencias matemáticas de los alumnos, sino también fomentar su creatividad y capacidad de trabajo en equipo.

# **CAPÍTULO 1: Análisis reflexivo y valoración crítica de la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas del I.E.S Tacoronte Óscar Domínguez**

## **1.1 Contextualización**

El I.E.S Tacoronte Óscar Domínguez está ubicado en el casco del municipio de Tacoronte, concretamente en la calle Teobaldo Power, a mitad de camino entre La Iglesia del Cristo y La Iglesia de Santa Catalina y justo frente de un colegio concertado de enseñanza secundaria.

En el presente curso académico, el instituto cuenta con 609 alumnos y 72 profesores. En la ESO se encuentran 241 estudiantes, mientras que en Bachillerato hay 171 alumnos; el resto se distribuye entre FPB y Ciclos Formativos.

En cuanto a la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), los estudiantes provienen principalmente de los CEIP M<sup>a</sup> Rosa Alonso, Guayonje y San Juan Perales. Además, ocasionalmente llegan alumnos de otros centros. Para el Bachillerato, los alumnos son mayoritariamente del propio IES, del IES San Nicolás, IES Los Naranjeros y del colegio concertado "Tacoronte". También reciben estudiantes de municipios cercanos como El Sauzal y La Matanza, especialmente para las materias de modalidad. En lo que respecta a Formación Profesional Básica (FPB) y Ciclos Formativos, tienen alumnos tanto de nuestro centro como de toda la comarca de Acentejo y la zona de Santa Cruz-Laguna. Cabe destacar que la mayoría de la población escolar inmigrante procede de Hispanoamérica y Europa.

En lo que respecta a las instalaciones, el centro dispone de un edificio de hormigón que se encuentra aislado en su parcela. Consta de una planta baja, una planta alta interior y una planta alta exterior. En la planta baja se encuentran las dependencias de Consejería y reprografía, administración, despachos de los miembros del equipo directivo, sala de profesores, biblioteca, algunos departamentos, salón de actos, cafetería, taller de mantenimiento, baños de profesorado y alumnado, archivo, cuadros electrónicos, gimnasio, vivienda del conserje y seis aulas destinadas al alumnado de distintos grupos de la ESO. La planta alta interior contiene 12 aulas; una de desdoble para materias de modalidad, optativas y

una para el profesor de PT, dos laboratorios, dos aulas Medusa, dos aulas de Informática para Ciclos, un almacén de equipos informáticos, dos cuartos de material de limpieza, cinco aulas temáticas, cinco departamentos, dos baños de alumnos y un almacén servidor central. La planta alta exterior consta de diez aulas; tres destinadas a desdobles de materias de modalidad y optativas, un taller de mantenimiento, dos aulas temáticas (taller de Tecnología y Religión), un taller de mecanizado, un taller de fabricación mecánica, tres baños, cuatro almacenes de mobiliario, cuatro departamentos, un taller de abrasión, un aula de control numérico, un aula/laboratorio de metrología, un aula de automatismo, un comedor, un cuarto de material de limpieza y una sala de audiovisuales.

## **1.2 Análisis de la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas para 2.º ESO**

En este apartado, se realizará un análisis de la Programación Didáctica Anual (PDA) del Departamento de Matemáticas para 2.º ESO del I.E.S Tacoronte Óscar Domínguez en el curso 2023/2024. Se comprobará que dicha PDA sigue la pauta establecida en el Artículo 44 del Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias.

El primer aspecto a destacar es que la estructura que sigue la PDA del centro presenta algunas discrepancias con lo establecido en el Artículo 44. Algunos subapartados del Artículo 44.3 del Decreto 81/2010 no se cumplen plenamente. Por ejemplo:

**3. c) Las medidas de atención a la diversidad y en su caso las concreciones de las adaptaciones curriculares para el alumnado que la precise.** Aunque se menciona la atención a la diversidad y adaptaciones curriculares, falta una concreción detallada y específica de las medidas y adaptaciones curriculares que se implementarán para los estudiantes que lo necesiten.

**3. d) Las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores.** No se especifican las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores en cada área, materia, ámbito o módulo. Se menciona de manera general la inclusión de temas transversales, pero no se detallan estrategias concretas de trabajo.

3. i) **Procedimientos que permitan valorar el ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica.** No se detallan procedimientos específicos que permitan valorar el ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica. Se menciona la evaluación de las programaciones y memorias, pero falta una descripción clara de los procedimientos a seguir.

### **Punto de partida y diagnóstico del alumnado**

En primer lugar, se realiza un análisis general del alumnado de 2º ESO, con la finalidad de tener en cuenta tanto sus necesidades colectivas como individuales. Se tiene en consideración que los estudiantes en esta etapa provienen de distintos colegios de la zona pero ya cuentan con al menos un curso de convivencia entre ellos. Asimismo, se detalla el número de alumnos en cada uno de los 3 grupos de 2º ESO, indicando la cantidad de estudiantes repetidores, aquellos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), el número de alumnos que tiene pendiente la materia de Matemáticas, los que destacan en dicha materia y cómo es el comportamiento del grupo.

El diagnóstico del alumnado de segundo de la ESO revela una diversidad de perfiles y necesidades:

- 2º A: Compuesto por 24 alumnos/as, con un solo repetidor de 2º ESO y dos alumnos repetidores de 1º ESO. Cinco alumnos tienen la materia pendiente del año anterior. Destaca por su disciplina y nivel medio, con tres alumnos con habilidades destacadas en matemáticas.
- 2º B: Con 20 alumnos/as, tres repetidores de 2º ESO y dos de 1º ESO. Hay un estudiante con matemáticas pendientes del año anterior. En cuanto a la diversidad, hay un alumno TEA y otro con necesidades especiales. El grupo se caracteriza por ser poco trabajador y con poca disposición al aprendizaje, necesitando autoridad para establecer orden.
- 2º C: Con 24 alumnos/as, una repetidora y tres alumnos con matemáticas pendientes de 1º ESO. Dos estudiantes tienen apoyo de PT sin Adaptaciones Curriculares (AC) y uno muestra graves trastornos de conducta. Aunque no sobresalen académicamente, algunos estudiantes tienen buen nivel, aunque son propensos a la falta de trabajo.

## **Justificación de la Programación Didáctica**

En esta sección, se establece el propósito principal del centro educativo en relación con sus estudiantes, el cual busca fomentar el crecimiento integral de todas sus habilidades, creando un modelo de persona enriquecido. Se enfatiza que este plan se concibe como una herramienta práctica para orientar la labor educativa, y ha sido diseñado de acuerdo con las leyes y regulaciones actuales. Además, se resalta que el desarrollo de habilidades matemáticas, la capacidad para resolver problemas, analizar situaciones y evaluar resultados se integran en todas las competencias, fomentando una actitud abierta, tolerante y perseverante por parte del alumno.

## **Orientaciones metodológicas, agrupamientos, materiales y recursos**

En este apartado, se sugiere la aplicación de enfoques dinámicos y participativos en el proceso educativo, incorporando modalidades como los aprendizajes colaborativos, prácticos, con sentido y dirigidos hacia la ejecución, junto con estructuras cognitivas para organizar el aprendizaje. Se privilegiará un modelo educativo centrado en el estudiante, mientras que los docentes asumirán roles de guía, motivador y facilitador. Se promoverá el intercambio de saberes y vivencias entre compañeros, estimulando la comprensión y ejecución de diferentes estrategias, el aprendizaje mediante el error y la formulación de nuevas preguntas. Igualmente, se propondrán distintos esquemas de agrupamiento según la actividad planificada (grupos grandes, pequeños, en parejas, individualmente), y se detallarán los materiales necesarios para los alumnos, como un cuaderno físico, una calculadora, entre otros elementos. Resulta fundamental considerar las restricciones económicas significativas que atraviesa la institución, lo cual puede implicar que los estudiantes no dispongan de los recursos necesarios para participar en ciertas actividades deseadas en el aula. Concretamente, debido a la limitación de recursos, no se puede asumir que todos los estudiantes tengan acceso a dispositivos electrónicos, como ordenadores.

## **Criterios para la selección de materiales y recursos didácticos, incluidos los libros de texto**

Los libros, materiales y recursos didácticos se acuerdan en los respectivos Departamentos, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Deben ir encaminados a la consecución de las competencias clave, al trabajo de los contenidos canarios, a trabajar los ejes transversales previstos para todos los

departamentos y a desarrollar los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje establecidos por ley.

Los criterios que se usan a la hora de la elección de materiales son los siguientes:

- Deben ir acordes con el currículo, poseer conocimiento y utilidad, tener rigor científico, ser de fácil manejo y presentación atractiva, ser útiles para fomentar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje para el alumnado, no deben discriminar y deben promover la igualdad de sexos y se debe considerar el precio y la calidad.

En la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), además, se valora la utilidad de los materiales para el trabajo de las competencias clave y que contengan variedad de recursos relacionados con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NNTT) y el patrimonio de Canarias.

### **Medidas de atención a la diversidad**

Con respecto a las medidas de atención a la diversidad, se propone un objetivo fundamental de atender a las necesidades educativas de todo el alumnado, por lo que se divide en tres niveles:

- Atención a la diversidad en la programación. Se tiene en cuenta que cada alumno tiene un nivel diferente, por lo que se ajusta para que todo el alumnado requiera un nivel mínimo al final del curso.
- Atención a la diversidad en la metodología. Se analiza que el procedimiento sea óptimo para que el alumnado se enriquezca con los conocimientos enseñados en el aula y se fomente el trabajo cooperativo para atender a la diversidad. El alumnado con NEAE recibe el apoyo correspondiente al área siguiendo las directrices del equipo de orientación. Para ello, se establece el nivel de competencia curricular y se ajusta una adaptación curricular acorde a sus necesidades.
- Atención a la diversidad en los materiales utilizados en el aula. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, como los cuadernos monográficos, permite atender a la

diversidad en función de los objetivos que se quieran fijar. Se establecen una serie de objetivos que persiguen la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y se seleccionan los materiales curriculares complementarios que ayuden a alcanzar esos objetivos.

Además, el departamento de orientación respalda brindando recomendaciones y pautas específicas dirigidas al alumnado con NEAE.

### **Evaluación**

En la Evaluación de 2ºESO, se aplican criterios específicos según la LOMLOE y [DECRETO 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.](#) Los departamentos didácticos adaptan los criterios generales a los diseños curriculares de cada materia. El profesorado registra calificaciones en Píxel Ekade y propone seguimiento para estudiantes con dificultades de aprendizaje. También los representantes estudiantiles participan en las sesiones de evaluación, compartiendo perspectivas del grupo-clase. La evaluación en la ESO, por lo general, es un proceso que implica adaptación y participación activa de todos los implicados.

### **Calificación**

En el proceso de evaluación, se consideran los criterios de evaluación y los saberes básicos, tomando en cuenta diversos instrumentos como pruebas objetivas, observación directa, productos del alumnado, trabajos grupales e investigaciones. Es fundamental para la aprobación de una evaluación que el estudiante haya recuperado las evaluaciones anteriores, y la nota final de la materia se deriva de las tres evaluaciones y la progresión del alumno/a. El seguimiento de los alumnos con evaluaciones negativas se lleva a cabo mediante una variedad de instrumentos que promueven el desarrollo del razonamiento y la abstracción. Además, en las pruebas escritas, se pueden incluir contenidos previamente explicados y evaluados, considerados esenciales por el Departamento. Cualquier incertidumbre respecto a una calificación será elevada al Departamento para su discusión entre sus miembros.

## **Estrategias de refuerzo y plan de recuperación para alumno/as con evaluaciones pendientes**

En la materia se repasará continuamente los aspectos fundamentales ya trabajados que permitirán a los alumno/as con mayores dificultades “ponerse al día” en los contenidos evaluados negativamente, todo ello, principalmente, a través de actividades de refuerzo. También se podrá utilizar material didáctico extra que el profesor decidirá en cada caso.

## **Plan de seguimiento y evaluación del alumnado con el área pendiente de cursos anteriores**

El plan de atención al alumnado con asignaturas pendientes de cursos anteriores, específicamente en el área de Matemáticas de 2ºESO, es fundamental para garantizar el progreso académico y el éxito del estudiante. El seguimiento y evaluación de estos alumnos/as recae en el profesorado que imparte la materia de Matemáticas en el curso actual.

Dado que la materia de Matemáticas aborda bloques conceptuales similares a lo largo de los cuatro años de la ESO, se asegura una progresión gradual en la dificultad de los contenidos. El profesorado llevará un registro detallado de las notas de los criterios pendientes de cursos anteriores, recopilando información de pruebas, trabajos, y otras actividades realizadas durante el curso actual. El docente determinará el momento en el que el alumno/a haya superado los criterios de evaluación de cursos anteriores, reflejándolo en las sesiones de evaluación del curso.

Se contempla la posibilidad de realizar exámenes específicos para aquellos alumnos/as con asignaturas pendientes, especialmente si no han logrado superar las evaluaciones del nivel actual. La superación de la segunda evaluación del curso actual implica automáticamente la superación de las materias pendientes. Se enfatiza el repaso y afianzamiento de los contenidos de cursos anteriores durante el curso actual, ofreciendo oportunidades para la recuperación. En caso de no aprobar el curso actual, el estudiante podrá superar las asignaturas pendientes si el profesorado considera que ha alcanzado los criterios de evaluación correspondientes.

Los alumnos/as tendrán la posibilidad de presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre del último nivel cursado. La superación de esta prueba extraordinaria implica también la superación de las materias pendientes. Sin embargo, en caso de no superarla, se

evaluarán los objetivos de la prueba del nivel pendiente para considerar la superación de la materia pendiente.

Este plan de seguimiento y evaluación asegura una atención personalizada y un proceso de aprendizaje efectivo para aquellos alumnos/as con áreas pendientes de cursos anteriores en el área de Matemáticas de 2º ESO.

### **Seguimiento y evaluación de los alumno/as enfermos o con ausencia justificada**

El seguimiento y evaluación de los alumnos/as que se encuentran enfermos o tienen ausencias justificadas es fundamental para garantizar su proceso de aprendizaje y su integración en el grupo.

Se establecen los siguientes procedimientos:

- Ante la incapacidad temporal para asistir a clase por motivos médicos u otros, se facilitará a los alumnos/as, previa solicitud de los representantes legales, los contenidos y tareas desarrolladas durante su ausencia.
- El profesor/a decidirá el medio de seguimiento más adecuado en función del tipo de ausencia y su duración. Se priorizará el uso de plataformas en línea y/o medios digitales disponibles.
- En caso de falta de acceso a internet, se buscarán alternativas de comunicación, incluyendo medios impresos como libros de texto, para evitar desfases en el aprendizaje.
- La evaluación del alumnado se llevará a cabo según los criterios establecidos para su nivel, teniendo en cuenta las necesidades específicas que surjan durante la enseñanza a distancia.
- Se garantizará que el alumno/a enfermo o ausente nunca se encuentre en desventaja con respecto a los que asisten presencialmente.
- En caso de que la enfermedad impida al alumno/a realizar las tareas asignadas, al reincorporarse se le pondrá al día sobre el contenido trabajado y se le proporcionarán las pautas necesarias para integrarse al resto del grupo, asegurando su plena participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estas medidas buscan asegurar la continuidad del aprendizaje y la inclusión de todos los alumnos/as, independientemente de las circunstancias que limiten su presencia en el aula.

### **Protocolo de evaluación alternativo en caso de enfermedades de larga duración o atención domiciliaria**

El Protocolo de evaluación alternativo en caso de enfermedades de larga duración o atención domiciliaria establece una estrecha coordinación entre el centro educativo y el hospital para alumnos hospitalizados, asegurando comunicación por correo electrónico y suministro de material educativo. Se designa un tutor como enlace entre ambos cuerpos docentes, facilitando la entrega de tareas y evaluaciones del progreso académico. Además, se considera el trabajo realizado en el hospital para la evaluación del alumno, mientras que aquellos en atención domiciliaria son atendidos por profesores designados en Centros de Atención en Línea, con evaluaciones y directrices similares. Se contemplan medidas extraordinarias de evaluación para casos de ausencia o enfermedad breve, garantizando la continuidad del proceso educativo.

### **Alumnado que ha perdido su derecho a la evaluación continua**

El procedimiento para el alumnado de 2º ESO con un 15% de faltas injustificadas en Matemáticas implica dos requisitos principales:

- Presentarse a un examen final que abarque todos los temas del curso y entregar una colección individualizada de ejercicios propuestos por el Departamento de Matemáticas, respondiendo a todas las solicitudes sobre algunos de ellos.

Ambos requisitos son indispensables para optar a una evaluación positiva. La nota final se determina considerando si se han alcanzado los criterios de evaluación del nivel correspondiente y la nota del trabajo propuesto por el Departamento.

### **Evaluación extraordinaria**

Los estudiantes que no hayan sido evaluados por el procedimiento ordinario en las asignaturas impartidas por el Departamento de Matemáticas debido a motivos justificados, deberán completar tareas y exámenes designados por los profesores para recuperar las partes no evaluadas. Se tomarán en cuenta las circunstancias individuales de cada estudiante y se les proporcionarán los recursos necesarios para acceder a los contenidos pertinentes, que pueden

incluir hojas de problemas, material de clase, resolución de dudas y pruebas escritas, entre otros.

### **Contenidos, evaluación y metodología en escenarios de semipresencialidad o enseñanza telemática**

Enseñar Matemáticas en entornos semipresenciales o telemáticos implica considerar la importancia de cubrir todos los bloques de contenidos, ya que estos no solo son fundamentales para el desarrollo de la materia, sino también para otras áreas del conocimiento. La adaptación a diferentes escenarios se centra principalmente en ajustar el nivel de dificultad de las actividades y ejercicios, manteniendo siempre la atención a la diversidad del alumnado. En caso de limitaciones de tiempo, se priorizará la eliminación de contenidos menos críticos para el avance educativo.

La evaluación del estudiante se regirá por los criterios establecidos por la normativa educativa correspondiente a cada nivel. Los docentes serán responsables de seleccionar los instrumentos de evaluación, basándose en los estándares aplicados en la enseñanza presencial. De ser necesario, se adaptarán los métodos de evaluación para ajustarse a las circunstancias particulares.

La metodología en estos contextos se apoyará en el uso de plataformas educativas como EVAGD o Classroom, aunque la elección del medio específico recaerá en el profesorado, quienes instruirán a los alumnos en su uso desde el inicio del curso. Se establecerán canales de comunicación efectivos para cada situación, procurando mantener las líneas metodológicas y estrategias didácticas previamente definidas en la programación.

### **Plan de actividades complementarias y extraescolares**

El Plan de actividades complementarias y extraescolares del instituto se concibe como una estrategia integral para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes. Estas actividades, tanto complementarias como extraescolares, son diseñadas para ampliar el horizonte cultural, fomentar la socialización y fortalecer la formación integral del alumnado. El proceso de planificación y ejecución sigue un riguroso protocolo que incluye la inclusión en la Programación General Anual del centro, la evaluación de riesgos y la obtención de autorizaciones pertinentes, especialmente en el caso de actividades que requieran la salida del recinto escolar. La colaboración de padres, profesores y otros miembros de la comunidad

educativa es fundamental para asegurar el éxito y la seguridad de estas iniciativas. Además, se garantiza la igualdad de oportunidades de participación mediante la implementación de medidas compensatorias para aquellos alumnos con dificultades económicas. Finalmente, la evaluación y el seguimiento de cada actividad permiten retroalimentar el proceso, identificar áreas de mejora y documentar los resultados obtenidos, contribuyendo así a un enriquecimiento continuo del programa.

### **Concreción de los objetivos de etapa al curso**

En esta sección recogemos ciertos objetivos de la etapa de la ESO conforme al Artículo 38 del Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se busca que el alumnado desarrolle la confianza en sí mismo, así como la iniciativa personal, a la hora de enfrentarse a un problema (g). Debe aprender a interpretar la situación, seleccionar la mejor estrategia y utilizar distintas herramientas para su resolución (g). Todo esto propicia la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual (b). También, el alumnado aprenderá a establecer conexiones entre las matemáticas y otras materias, concibiendo el conocimiento científico como un saber integrado e interdisciplinar (f), favoreciendo el reconocimiento, valoración y respeto del patrimonio cultural y artístico, en particular, el de la Comunidad Autónoma de Canarias (j).

Asimismo, a la hora de resolver problemas, el alumnado desarrollará destrezas básicas en la búsqueda, selección e interpretación de información, así como en el uso de herramientas digitales, adquiriendo de este modo nuevos conocimientos con sentido crítico (e).

A través del trabajo en equipo, esta materia fomentará la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre personas, ejercitando el diálogo, la escucha activa y la toma de decisiones con el fin de resolver pacíficamente el reto planteado (a). El alumnado adquirirá habilidades sociales, tales como el rechazo a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los comportamientos sexistas, fortaleciendo de esta manera sus capacidades afectivas tanto personales como en sus relaciones con los demás y favoreciendo la igualdad de derechos y oportunidades entre mujeres y hombres (c) y (d).

## **Situaciones de Aprendizaje**

En la programación de 2ºESO, no se mencionan explícitamente las Situaciones de Aprendizaje, ni están redactadas como tales, ni existe una temporalización semanal. El temario se especifica por trimestres sin que esté propuesto dentro de las Situaciones de Aprendizaje.

La fundamentación curricular se detalla por aspectos individualmente, pero no se aclara cómo se conectarán los diferentes elementos ni cómo se implementarán durante la temporalización.

En cuanto a la fundamentación metodológica, se observan similitudes con los aspectos resaltados en la fundamentación curricular, pero no se mencionan las conexiones con otras materias ni aspectos relacionados con la evaluación de las Situaciones de Aprendizaje. Es posible que este enfoque esté desactualizado respecto a los cambios en la ley educativa.

### **1.3 Valoración**

Considero que la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas para 2º ESO está bastante completa. Destaca el papel del docente como orientador y facilitador del desarrollo competencial, empleando diversos recursos y metodologías didácticas. Se inicia con un análisis inicial y una justificación que abordan un diagnóstico general del alumnado y los objetivos del centro respecto a sus estudiantes. Se describen detalladamente los grupos de ESO en general, incluyendo el número de alumnos y las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

Sin embargo, como propuesta de mejora, sugiero realizar una descripción más completa y detallada de las Situaciones de Aprendizaje para facilitar la comprensión y ejecución por parte del docente. Las Situaciones de Aprendizaje no se proporcionan de manera clara, y la temporalización de las mismas no está bien señalizada. Aunque se cuenta con el respaldo del departamento de orientación para proporcionar pautas específicas para el alumnado con NEAE, considero importante que estas se contemplen en las programaciones didácticas.

Además, es esencial hacer referencia explícita a la evaluación de la programación didáctica, tanto en su desarrollo como en la aportación de propuestas de mejora. De esta manera, tanto el profesorado como el alumnado pueden participar en el análisis de la efectividad de la planificación educativa y realizar ajustes necesarios para futuros cursos.

Por otro lado, me parece positivo que se describa a todos los grupos de la ESO en general, incluyendo el número de alumnos y los NEAE. Sin embargo, considero inapropiado que se califique explícitamente a un grupo como "poco trabajador", ya que esto puede generar estigmatización y afectar la dinámica del aula de manera negativa. Sería más constructivo buscar estrategias para motivar y comprometer a todos los estudiantes, independientemente de las percepciones iniciales.

Destaco, también, la inclusión del apartado del plan de actividades complementarias y extraescolares del instituto en la programación ya que este plan, concebido como una estrategia integral para enriquecer la experiencia educativa, demuestra un esfuerzo por promover la participación de los estudiantes en actividades culturales y sociales fuera del entorno escolar. La colaboración entre padres, profesores y la comunidad educativa en general para garantizar el éxito y la seguridad de estas iniciativas es digna de elogio, ya que en otras programaciones que he podido contemplar no han añadido este apartado.

## **CAPÍTULO 2: Programación Didáctica Anual**

### **2.1 Contextualización**

El IES Tacoronte Óscar Domínguez es un centro educativo público que ofrece una variedad de enseñanzas, incluyendo Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, y Ciclos Formativos de Grado Básico, Medio y Superior. Está ubicado en el corazón de Tacoronte, entre la Plaza del Cristo y la Iglesia de Santa Catalina. La economía de la zona se basa principalmente en los cultivos de plátanos y vides, así como en servicios turísticos y comerciales.

Con una población aproximada de 25.000 habitantes, Tacoronte se caracteriza por una comunidad diversa con trasfondos culturales variados. El centro acoge a un alumnado con un amplio rango de realidades económicas y educativas, lo que se refleja en la variedad de estructuras familiares y situaciones laborales de las familias. En cuanto a la infraestructura, el instituto cuenta con varios edificios y plantas, instalaciones deportivas y una gama de recursos humanos, incluyendo personal docente y no docente. El centro sigue un proyecto educativo bien definido y se organiza mediante un claro organigrama, asegurando medidas de seguridad y accesibilidad adecuadas.

Actualmente, el instituto tiene una matrícula de aproximadamente 800 alumnos, lo que refleja una amplia diversidad y necesidades educativas. El equipo docente está compuesto por profesionales cualificados que se agrupan en diferentes departamentos, como idiomas, ciencias, humanidades y sociales, asegurando una atención integral y especializada para el alumnado.

Para el curso de 2º ESO, el alumnado se encuentra en un entorno motivado por actividades innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas. El instituto se esfuerza por integrar métodos pedagógicos activos como el aprendizaje basado en problemas y el aula invertida. Además, se utilizan herramientas tecnológicas como GeoGebra para visualizar soluciones matemáticas, lo que fomenta un aprendizaje interactivo y participativo.

El grupo para el que se desarrolla esta Programación Didáctica Anual está formado por 24 estudiantes, donde algunos alumnos presentan Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). Estas necesidades abarcan una variedad de perfiles, incluyendo

dificultades de aprendizaje, trastornos del desarrollo y necesidades emocionales y conductuales. El centro cuenta con un Plan de Atención a la Diversidad que proporciona medidas específicas para estos alumnos, tales como adaptaciones curriculares, apoyo personalizado y programas de refuerzo educativo. El equipo docente colabora estrechamente con los orientadores y los servicios de apoyo para garantizar que estos estudiantes reciban la atención necesaria para su desarrollo académico y personal.

## **2.2 Justificación de la Programación Didáctica**

En la presente Programación Didáctica referida a la Programación de 2.º de ESO de la materia de matemáticas, para el curso 2023/2024 se desarrolla al amparo de la **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (BOE núm. 106, de 4 de mayo), modificada por la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre(BOE núm. 340, de 30 de diciembre).

La base legal de esta programación incluye:

- 1.- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la **Educación Secundaria Obligatoria** (BOE núm. 76, de 30 de marzo).
- 2.- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del **Bachillerato** (BOE núm. 82, de 6 de abril).
- 3.- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- 4.- DECRETO 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Asimismo, su redacción se ajusta al **Artículo 44 del Decreto 81/2010**, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de

la Comunidad Autónoma de Canarias y a las Orientaciones para el diseño de la programación didáctica publicadas por la CEUCD.

En lo que respecta al absentismo del alumnado, se ajusta al Decreto 174/2018, de 3 de diciembre, de aprobación del Reglamento por el que se regula la prevención, la intervención y el seguimiento del absentismo escolar y del abandono escolar temprano en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC núm. 242, de 14 de diciembre).

En lo que respecta al alumnado con necesidades educativas específicas, sigue la Orden de 7 de junio de 2007 por la que se regulan las medidas de Atención a la Diversidad en la Comunidad autónoma de Canarias, así como la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC núm. 250, de 22 de diciembre).

Tiene como referente de evaluación, el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como **la evaluación, la promoción y la titulación** en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional (BOE núm. 275, de 17 de noviembre).

## **2.3 Orientaciones metodológicas**

La metodología de esta propuesta de Programación Didáctica Anual tiene como objetivo transformar significativamente la relación de los estudiantes con la asignatura de Matemáticas. Se pretende vincular los contenidos con sus intereses personales y diversificar las actividades y tareas para generar un entorno ameno, dinámico, participativo y motivador. El trabajo cooperativo será fundamental para fomentar la construcción compartida del conocimiento a través del intercambio de opiniones, dudas y estrategias.

### **2.3.1 Metodología**

La metodología aplicada en la ESO, está diseñada para fomentar un aprendizaje activo, participativo y significativo, centrado en el estudiante y adaptado a sus necesidades e intereses. Este enfoque metodológico se alinea con las directrices establecidas en la Programación General Anual y la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas del centro.

Se emplearán diversas metodologías activas, entre las que destacan el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en problemas. Estas metodologías se complementan con el uso de herramientas digitales y técnicas de gamificación para hacer el proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico y motivador.

El aprendizaje cooperativo, basado en proyectos y en problemas es esencial en esta programación. Promueve la colaboración en grupos heterogéneos, mejorando habilidades académicas y competencias sociales. Permite aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas, fomentando investigación, análisis crítico y creatividad. Además, desarrolla competencias resolutivas enfrentando a los estudiantes con problemas reales o simulados, estimulando el pensamiento crítico y la motivación.

Además, la **integración de elementos de juego** en el proceso de **enseñanza-aprendizaje**, conocida como **gamificación**, tiene como objetivo aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. A través de dinámicas de juego, los alumnos pueden desarrollar competencias matemáticas de manera lúdica y atractiva, lo que facilita la comprensión y retención de los contenidos.

Aunque la metodología se centra en enfoques activos, también se utilizarán **modelos expositivos y narrativos** para la presentación de contenidos teóricos. Las explicaciones orales del docente, apoyadas con presentaciones visuales y otros recursos, son fundamentales para introducir nuevos conceptos y asegurar una base sólida de conocimientos sobre la que construir aprendizajes más complejos.

### **2.3.2 Agrupamientos**

El objetivo principal de las Situaciones de Aprendizaje es que el alumnado desarrolle de manera efectiva las actividades, tareas y dinámicas propuestas, contribuyendo así a la adquisición de los aprendizajes y competencias previstas. Para lograrlo, se promoverán diferentes disposiciones en el aula, brindando variedad y flexibilidad en el proceso de aprendizaje.

Se fomentará el trabajo en **pequeños grupos heterogéneos (GHET)** de cuatro personas, que no se mantendrán fijos necesariamente a lo largo del curso ni durante las

diferentes situaciones. Esto permitirá a los estudiantes interactuar con diferentes compañeros, compartir ideas y experiencias, enriqueciendo así su aprendizaje. Además, trabajar en grupos heterogéneos fomentará la cooperación y el intercambio de conocimientos entre el alumnado, promoviendo un ambiente de aprendizaje cooperativo y enriquecedor.

Además de los grupos, también se diseñarán **actividades específicas** para ser trabajadas en **parejas (TPAR)** o de **forma individual (TIND)**. Estas modalidades permitirán que el alumnado desarrolle una mayor autonomía y tome responsabilidad de su propio aprendizaje. Trabajar en parejas fomentará la comunicación y el trabajo en equipo, mientras que las actividades individuales brindarán la oportunidad de reflexionar y explorar de forma independiente.

Por otro lado, se buscará fomentar los **debates en gran grupo (GGRU)** en momentos puntuales de las Situaciones de Aprendizaje, con el objetivo de promover la expresión de opiniones, el intercambio de puntos de vista y el pensamiento crítico, ayudando así a desarrollar habilidades de comunicación, respeto y tolerancia hacia diferentes perspectivas.

### **2.3.3 Espacios**

Las Situaciones de Aprendizaje se desarrollarán principalmente en el aula, utilizando recursos TIC cuando sea necesario. Además, se emplearán otros espacios del centro, como la biblioteca y los laboratorios, para actividades específicas que requieran estos entornos. Fuera del centro, se organizarán salidas al entorno local, como parques y museos, para complementar y enriquecer el aprendizaje, proporcionando contextos prácticos y reales para la aplicación de los conocimientos adquiridos.

### **2.3.4 Recursos y materiales**

La implementación de los procesos de enseñanza-aprendizaje se apoya en una variedad de recursos y materiales que buscan facilitar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos por parte del alumnado. Para garantizar una enseñanza efectiva y adaptada a las necesidades actuales, se utiliza una combinación de recursos tradicionales y digitales.

En las aulas se dispone de pizarras digitales interactivas y, en algunos casos, ordenadores de sobremesa. Estas herramientas permiten realizar presentaciones dinámicas y visuales, utilizando programas específicos como GeoGebra, que facilitan la visualización de conceptos matemáticos complejos. Además, se permite el uso de dispositivos electrónicos personales de los estudiantes, como portátiles, Chromebooks o tablets, siempre que estos sean necesarios y adecuados para el desarrollo de las actividades.

Los recursos web juegan un papel fundamental en el proceso educativo, proporcionando acceso a una amplia gama de materiales interactivos, ejercicios y simulaciones que enriquecen el aprendizaje.

Además, se emplean materiales manipulativos como juegos, maquetas y otros elementos físicos que facilitan la comprensión de conceptos abstractos a través de la experimentación y el aprendizaje práctico. Estos materiales son especialmente útiles en actividades de estimación y medición, donde los estudiantes pueden interactuar directamente con los objetos de estudio, mejorando así su comprensión y retención de los conocimientos adquiridos.

Las aulas también están equipadas con sistemas de proyección y pizarras, que son utilizados para presentaciones y explicaciones del docente. Estas herramientas permiten una enseñanza más visual y directa, ayudando a los estudiantes a seguir y comprender mejor los contenidos teóricos presentados en clase.

El centro cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades tanto dentro como fuera del aula. Dentro del instituto, se aprovechan instalaciones como las aulas de informática, laboratorios y zonas comunes. Fuera del entorno escolar, se planifican actividades que aprovechan los recursos de la comunidad local, como rutas matemáticas por la ciudad o proyectos en colaboración con entidades locales. Estas experiencias fuera del aula fomentan la conexión entre el aprendizaje y la vida diaria del alumnado, permitiéndoles experimentar de primera mano la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos.

### **2.3.5 Actividades complementarias y extraescolares**

En el desarrollo de las Situaciones de Aprendizaje, se incluirán actividades complementarias y extraescolares para enriquecer el proceso educativo y fomentar la

motivación y el interés del alumnado. Entre estas actividades, destaca una visita al Parque Nacional del Teide, donde los estudiantes podrán explorar aspectos geológicos y biológicos en un entorno natural único. También se planea una excursión al Museo de la Ciencia y el Cosmos, para realizar talleres interactivos relacionados con la física y la astronomía, complementando así los contenidos vistos en clase. Además, se organizará una visita al mercado de Santa Cruz, donde los alumnos trabajarán con precios y descuentos en un entorno real, aplicando sus conocimientos matemáticos de manera práctica. Estas actividades buscan integrar el aprendizaje teórico con experiencias prácticas, promoviendo una educación integral y contextualizada.

### **2.3.6 Atención a la diversidad**

La atención a la diversidad en el aula se implementa mediante una combinación de estrategias pedagógicas y recursos diseñados para satisfacer las necesidades educativas de todos los estudiantes, asegurando una educación inclusiva y equitativa. En un grupo de 24 alumnos y alumnas, que incluye una repetidora, tres con matemáticas pendientes, dos con apoyo de pedagogía terapéutica sin adaptaciones curriculares y uno con graves trastornos de conducta con adaptación curricular en proceso, es fundamental personalizar el aprendizaje.

Para enfrentar esta diversidad, se utilizan técnicas de enseñanza diferenciada que ajustan el ritmo y la dificultad de las actividades según las capacidades individuales. El aprendizaje cooperativo y colaborativo permite a los estudiantes apoyarse mutuamente, facilitando tanto el aprendizaje académico como el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. El uso de recursos tecnológicos y manipulativos también facilita la comprensión de conceptos abstractos y permite un seguimiento personalizado del progreso de cada estudiante.

El Departamento de Orientación colabora estrechamente con el profesorado para diseñar e implementar estrategias de intervención adecuadas, asegurando que todos los estudiantes reciban el apoyo necesario para alcanzar sus objetivos académicos y personales. En resumen, la atención a la diversidad se basa en un enfoque inclusivo que combina adaptaciones curriculares, metodologías activas y el uso de recursos tecnológicos, garantizando una educación de calidad adaptada a las necesidades individuales.

### **2.3.7 Educación en valores**

La educación en valores se integra transversalmente en todas las actividades académicas y extracurriculares, promoviendo el respeto, la tolerancia, la solidaridad y la responsabilidad. Se fomenta un entorno inclusivo y participativo, donde los estudiantes desarrollen habilidades sociales y emocionales fundamentales para su crecimiento personal y convivencia en sociedad. Estas iniciativas están diseñadas para formar ciudadanos críticos, comprometidos y capaces de contribuir positivamente a su comunidad.

### **2.4 Concreción de los objetivos de etapa al curso**

Los objetivos de etapa están especificados en el **Artículo 21 [Decreto 30/2023, de 16 de marzo](#)**, (BOC 58, de 23.3.2023); que regula la organización y establece los requisitos mínimos para la Educación Secundaria Obligatoria. La presente Planificación Didáctica Anual (PDA) desempeña un papel crucial en el logro de los objetivos de etapa, centrando su contribución principalmente en la consecución de los siguientes objetivos:

- a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c)** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i)** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j)** Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- f)** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- l)** Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

En este contexto, las matemáticas desempeñan un papel fundamental al contribuir significativamente a la consecución de los objetivos de etapa (f). A través de la resolución de problemas, la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático y la comunicación de ideas, los estudiantes no sólo desarrollan habilidades matemáticas avanzadas, sino que también cultivan la confianza en sí mismos y la iniciativa personal al enfrentarse a situaciones problemáticas (g). Este enfoque fomenta la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual (b), contribuyendo así al desarrollo integral de los alumnos.

Es esencial que los estudiantes comprendan y expresen con corrección, tanto oralmente como por escrito, el proceso seguido y las conclusiones alcanzadas (h). Este enfoque promueve la reflexión sobre las estrategias empleadas, la coherencia de las soluciones y la aceptación constructiva de la crítica, permitiendo a los alumnos aprender de los errores cometidos.

Adicionalmente, a través de la metodología propuesta en esta Planificación Didáctica Anual (PDA), se fomenta la cooperación, el respeto, la tolerancia y la participación activa (a), (c), (d). Las actividades diseñadas incluyen lectura de noticias, búsqueda de información, visualización de vídeos y organización de preguntas en grupo (e), lo que contribuye al desarrollo del sentido crítico y la confianza en sí mismo. La PDA también enfatiza la conexión de las matemáticas con la sociedad actual, mediante la resolución de problemas utilizando herramientas digitales, lo que proporciona a los estudiantes nuevos conocimientos con un enfoque crítico (f).

La presente PDA no solo busca la excelencia en el aprendizaje de las matemáticas, sino que también promueve el desarrollo integral de los estudiantes, cultivando habilidades matemáticas avanzadas, fomentando la reflexión crítica, y nutriendo valores fundamentales para su participación activa y positiva en la sociedad.

## **2.5 Organización y descripción de las diferentes Unidades de Programación**

En esta sección se detalla la programación temporal de las Situaciones de Aprendizaje propuestas, incluyendo sus particularidades en términos curriculares y metodológicos, y un breve resumen del desarrollo de cada una.

Basándonos en el calendario escolar del curso 2023/2024 dispone de 175 días lectivos, de los cuales 140 se destinan a clases de Matemáticas, distribuidas en 35 semanas. A continuación, se presenta una tabla con la planificación temporal de las diez Situaciones de Aprendizaje previstas:

<b>UNIDADES DE PROGRAMACIÓN - SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>		
<b>SITUACIONES DE APRENDIZAJE SECUENCIADAS</b>	<b>Nº DE SESIONES</b>	<b>TRIMESTRE</b>
<b>SA 1: Aventura Mate-mágica Pokémon.</b>	<b>14</b>	<b>1º</b>
<b>SA 2: Explorando el Teide a través de las matemáticas.</b>	<b>8</b>	<b>1º</b>
<b>SA 3: Pitágoras en Acción.</b>	<b>25</b>	<b>1º</b>
<b>SA 4: Midiendo por la clase.</b>	<b>6</b>	<b>2º</b>
<b>SA 5: El álgebra en movimiento.</b>	<b>10</b>	<b>2º</b>
<b>SA 6: Una aventura por el mundo de las ecuaciones.</b>	<b>15</b>	<b>2º</b>
<b>SA 7: Azar y probabilidad.</b>	<b>10</b>	<b>2º</b>
<b>SA 8: El mercado de las matemáticas.</b>	<b>20</b>	<b>3º</b>
<b>SA 9: Desafíos de proporcionalidad directa e inversa.</b>	<b>12</b>	<b>3º</b>
<b>SA 10: Diseñando una dieta con datos.</b>	<b>13</b>	<b>3º</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>133</b>	

Según lo expuesto, han previsto 133 sesiones, dejando un margen razonable de alrededor de 7 sesiones adicionales para cualquier eventualidad.

<b>SA N°: 1</b>
<b>TÍTULO: Aventura Mate-mágica Pokémon.</b>
<b>Descripción de la SA:</b>

La Situación de Aprendizaje "Aventura Mate-mágica Pokémon" se centra en el análisis y la aplicación de conceptos matemáticos a través del universo Pokémon, ofreciendo una experiencia de aprendizaje dinámica y atractiva. Esta SA integra de manera efectiva el currículo matemático con el interés de los estudiantes por los videojuegos, proporcionando una oportunidad única para explorar las matemáticas de forma aplicada y significativa.

La aventura comienza con la "Exploración de la Experiencia de Blissey", donde los estudiantes investigan la relación entre el nivel de un Blissey salvaje y la experiencia obtenida al derrotarlo. Esta actividad fomenta la representación gráfica de datos y la deducción de fórmulas matemáticas, promoviendo la discusión y comparación de resultados entre compañeros para identificar patrones comunes y diferencias en sus hallazgos. (1 sesión).

En la "Comparación de Experiencia: Pokémon Salvaje vs. Pokémon de Entrenador", se desafía a los estudiantes a analizar y explicar por qué derrotar a Pokémon de entrenadores otorga más experiencia que los salvajes, utilizando ejemplos específicos. Esta actividad introduce conceptos de proporcionalidad y fomenta la aplicación de razonamiento crítico para interpretar situaciones reales dentro del contexto del juego. (2 sesiones).

La actividad "Cálculo de Experiencia en Combate Pokémon" profundiza en el entendimiento de los factores que influyen en la experiencia ganada en combates. A través de la aplicación de una fórmula matemática, los estudiantes calculan la experiencia obtenida al derrotar a Pokémon en diferentes contextos, explorando cómo variables específicas afectan el resultado final. Este ejercicio refuerza la aplicación de operaciones aritméticas y el uso de expresiones algebraicas en situaciones problemáticas. (2 sesiones).

Con "Diseño y Comparación de Fórmulas de Experiencia en Pokémon", se invita a los estudiantes a reflexionar sobre cómo mejorarían la fórmula existente para incluir nuevos factores que influyen en la experiencia de combate. Esta actividad de profundización permite a los estudiantes ejercitar su creatividad y habilidades de pensamiento crítico, comparando su fórmula con la oficial y evaluando las diferencias en resultados a través de ejemplos concretos. (2 sesiones).

"Explorando la Experiencia Base y el Crecimiento de Pokémon" lleva a los estudiantes a investigar la experiencia base de sus Pokémon favoritos y representar gráficamente cómo esta afecta la experiencia ganada en combate a diferentes niveles. Esta actividad promueve la comprensión de cómo la experiencia base y el nivel impactan en el crecimiento de un Pokémon, utilizando gráficas para visualizar estas relaciones. (2 sesiones).

Finalmente, en "Análisis de Crecimiento y Experiencia para Alcanzar el Nivel 100", se examina cómo el tipo de crecimiento de un Pokémon determina la rapidez con la que puede alcanzar el nivel 100. Los estudiantes comparan diferentes tipos de crecimiento y calculan cuántos Pokémon deberían derrotar para alcanzar este nivel máximo, tanto en contextos de Pokémon salvajes como de entrenadores, promoviendo el análisis de datos y la colaboración grupal. (2 sesiones).

Para terminar la aventura, se llevará a cabo una presentación de proyectos por equipos, donde los estudiantes compartirán lo aprendido y aplicado durante la experiencia. La evaluación de los proyectos y una sesión de retroalimentación grupal permitirán compartir aprendizajes y experiencias, reforzando los objetivos didácticos alcanzados y promoviendo una reflexión colectiva sobre el proceso de aprendizaje. (3 sesiones).

Las actividades y material que emplearé para las sesiones será el siguiente:

[Actividades](#) y [Material](#).

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1,C2 C3, C6 C7, C10	CE1.1, CE1.3 CE2.1, CE3.1 CE3.2, CE6.1 CE7.1, CE10.1 CE10.2	CCL1 CCL2 CCL3 CCL5 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC1 CC2 CC3 CE3	I-3.2, I-4.3, III-3.1, III-3.2, IV-2.1, IV-2.2, IV-4.1, IV-5.2, V-1.2, VI-2.1, VI-2.2, VI-3.1

		CCEC4	
<b>Objetivos didácticos</b>			
<p><b>OD1.</b> Identificar datos y relaciones relevantes para la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p> <p><b>OD2.</b> Aplicar las operaciones básicas para la resolución de problemas contextualizados.</p> <p><b>OD3.</b> Representar gráficamente datos y relaciones lineales utilizando tecnología.</p> <p><b>OD4.</b> Analizar e interpretar las soluciones obtenidas en problemas modelizados.</p> <p><b>OD5.</b> Compartir resultados y razonamientos en grupos cooperativos.</p>			

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observación sistemática.</li> <li>-Análisis de documentos.</li> <li>-Análisis de producciones.</li> <li>-Análisis de artefactos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rúbricas.</li> <li>-Diario de clase del profesorado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de GeoGebra.</li> <li>-Observación directa.</li> <li>-Presentación y exposición.</li> <li>-Trabajo en grupo.</li> <li>-Cuestionario para su autoevaluación y coevaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autoevaluación.</li> <li>-Coevaluación.</li> </ul>
<b>Productos</b>			
Actividades resueltas, exposición de resultados, participación.			

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>
<b>Metodología:</b>
<p>La Situación de Aprendizaje propuesta se sustenta en el <b>método por descubrimiento</b>, que transforma al alumno en el protagonista de su propio aprendizaje, con el docente tomando un rol de guía.</p> <p>Este método se concreta mediante la técnica del <b>aprendizaje cooperativo (AC)</b>, en la que se distribuye al alumnado en pequeños grupos durante las actividades, permitiendo la interacción entre los estudiantes para compartir ideas, discutir conceptos y colaborar en la resolución de problemas.</p> <p>La estrategia a seguir es la que centra el aprendizaje en el alumnado, agrupado en pequeños grupos dentro del aula de clase para la realización de las actividades propuestas.</p> <p>La labor del profesor será la de suministrar los enunciados de las actividades y las herramientas para su resolución, interviniendo sólo para aclarar dudas y asegurarse del adecuado progreso en la SA por parte de todo el alumnado. Así, la mayor parte del tiempo empleado en la SA será para el trabajo individual del alumnado y la puesta en común, en sus grupos, de los razonamientos y las conclusiones obtenidas.</p>

Los modelos de enseñanza que utilizaremos en esta SA serán: **Investigación grupal (IGRU), Expositivo (EXPO) e Indagación científica (ICIE).**

<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>
1. Trabajo individual (TIND). 2. Pequeños grupos (PGRU) de 3 o 4 alumnos cada uno.	1. Aula. 2. Conexión a internet. 3. Recursos TIC.	1. Ordenadores. 2. Recursos web. 3. Gráficos. 4. Geogebra.

**Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores**

A través del trabajo en grupo se trabaja la aceptación de la diversidad y la inclusión.

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

Esta SA está relacionada con los Programas y proyectos del Área de Tecnología Educativa (ATE), ya que se hace un uso reiterado de GeoGebra.

**Actividades complementarias y extraescolares**

En esta SA no se realizan actividades extraescolares. Como actividad complementaria se encuentran los ejercicios extra para aquel alumnado que quiera profundizar en el tema. (Anexo tablas extra).

**Temporalización:**

14 sesiones.

**SA N°: 2**

**TÍTULO: Explorando el Teide a través de las Matemáticas.**

**Descripción de la SA:**

Esta Situación de Aprendizaje se centrará en el desarrollo de habilidades matemáticas aplicadas, como la resolución de problemas, el pensamiento computacional y la representación y comunicación de información matemática utilizando la tecnología. Los estudiantes emplearán las matemáticas para investigar y resolver problemas relacionados con el patrimonio cultural y natural de Canarias. Trabajarán en grupos para investigar aspectos históricos, culturales o naturales de Canarias, como sus monumentos históricos, paisajes naturales o artefactos culturales, aplicando conceptos matemáticos para resolver problemas o cuestiones relacionadas con su estudio.

Como parte de esta Situación de Aprendizaje, se organizará una excursión al Teide con un propósito matemático específico. Esta actividad tiene como objetivo que los estudiantes

apliquen conceptos matemáticos en un contexto real y significativo, investigando y resolviendo problemas relacionados con el patrimonio natural de Canarias. Utilizarán herramientas matemáticas para estudiar y comprender mejor las características geológicas y naturales del Teide. La actividad se enfocará en medir y analizar diversos aspectos del Parque Nacional, como la altura del volcán, el área de distintas formaciones rocosas y la estimación de volúmenes de estructuras naturales. Los alumnos emplearán instrumentos como clinómetros y aplicaciones móviles para medir la altura del Teide desde diferentes puntos, utilizando trigonometría básica para calcular estas alturas. En el terreno, identificarán y medirán formaciones rocosas y cráteres, aplicando fórmulas geométricas para calcular áreas y volúmenes. Además, recogerán datos sobre las condiciones del terreno y el clima, aplicando estadísticas para analizar patrones y tendencias, creando gráficos y representaciones visuales de estos datos.

Para finalizar esta Situación de Aprendizaje, en las últimas sesiones, cada equipo presentará su investigación, los cálculos matemáticos realizados y las representaciones creadas con GeoGebra u otro software. Tras cada presentación, habrá una sesión de preguntas y respuestas que fomentará la interacción y el intercambio de ideas. La última sesión incluirá una reflexión final sobre todo el proyecto, donde los estudiantes compartirán sus experiencias, las dificultades superadas y los aprendizajes obtenidos. Esta Situación de Aprendizaje no solo promueve la aplicación de las matemáticas en contextos reales y relevantes para los estudiantes, sino que también les permite valorar el patrimonio cultural y natural de Canarias desde una perspectiva matemática y tecnológica, fomentando el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la creatividad.

El material que se le proporcionará al alumnado será el siguiente:

[Ficha de Trabajo](#)

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptor operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>

C1, C3 C4, C8, C10.	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 8.1, CE 8.2, CE 10.1, CE 10.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1,CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA3 ,CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CE3, CCEC1, CCEC3,	I-1.1, I-2.2, I-3.2, I-5.1, II-3.1, III-1.1, III-2.1, IV-2.1, IV-4.1, V-1.2, V-2.1, VI-1.1, VI-2.1
------------------------	---	--	--

### Objetivos didácticos

- OD1.** Aplicar estrategias de conteo y recuento en situaciones cotidianas.  
**OD2.** Realizar estimaciones y aproximaciones precisas en problemas contextualizados.  
**OD3.** Utilizar operaciones matemáticas en contextos reales.  
**OD4.** Comprender y resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa. (Magnitudes).  
**OD5.** Describir y clasificar figuras geométricas planas y tridimensionales.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
-Observación sistemática. -Encuestación. -Análisis de producciones y artefactos.	-Rúbricas. -Diario de clase del profesorado. -Portafolios digitales.	-Presentación y exposición. -Trabajo en grupo. -Resolución de actividades.	-Heteroevaluación. -Coevaluación.

### Productos

Presentaciones digitales (Canva, archivos Geogebra,...), modelos o simulaciones creadas con herramientas digitales, entrega de la ficha grupal.

## FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

### Metodología:

En el desarrollo de la Situación de Aprendizaje centrada en las matemáticas aplicadas al patrimonio cultural y natural de Canarias, adoptaremos una metodología que combina distintos enfoques pedagógicos, enfocándonos en los más interactivos, creativos y socialmente comprometidos. Esta estrategia educativa se caracteriza por la integración del **aprendizaje cooperativo (AC)** con el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, animando a los estudiantes a colaborar en equipos para investigar y aplicar matemáticas en contextos reales de Canarias, fomentando la cooperación y el trabajo en conjunto.

La metodología se enriquece incorporando el **aprendizaje basado en problemas (ABPr)** junto al **aprendizaje basado en el pensamiento (ABPe)**, motivando a los alumnos a abordar desafíos, analizar datos críticamente y formular soluciones sólidas a través de un enfoque reflexivo. Además, se integrarán el **aprendizaje servicio (ApS)** y el **design thinking (DT)**,

solicitando a los estudiantes a crear proyectos que traten problemáticas matemáticas y propongan soluciones creativas para la conservación del patrimonio canario.

Utilizaremos el modelo **flipped classroom (FC)** para optimizar el uso del tiempo en clase, permitiendo a los estudiantes acceder a contenidos de forma anticipada y dedicando las sesiones presenciales a debates y actividades prácticas.

Incluiremos también la **indagación científica (ICIE)**, promoviendo la curiosidad y el espíritu investigador, enseñando a los estudiantes a plantear preguntas relevantes, recoger y analizar datos críticamente. La **enseñanza directa (EDIR)** será empleada para guiar en el aprendizaje de conceptos matemáticos claves, mientras que la **simulación (SIM)** ofrecerá experiencias prácticas que permitan explorar soluciones complejas de forma visual y concreta.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
1. Pequeños grupos (PGRU)	1. Aula con recursos TIC. 2. Laboratorio de informática. 3. Biblioteca. 4. Entornos del patrimonio canario.	1. Recursos web. 2. Ordenadores. 3. Gráficos. 4. Calculadoras. 5. Material de investigación sobre Canarias.

### Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores

El tratamiento transversal se centrará en la educación ambiental, promoviendo la conservación a través del análisis matemático, y en la educación para la igualdad. Las estrategias para desarrollar la educación en valores incluirán el trabajo cooperativo para fomentar el respeto y la colaboración.

### Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

Se integrará el Programa de Educación Ambiental y Sostenibilidad, enfocándose en proyectos que conecten las matemáticas con la sostenibilidad y la protección del entorno canario. Además, se alinearán con el Eje Temático de Innovación Tecnológica, utilizando herramientas digitales avanzadas para la investigación y presentación de proyectos sobre el patrimonio cultural y natural.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta SA no se contemplan actividades extraescolares, pero como actividad complementaria tendrán la visita guiada al Teide.

### Temporalización:

8 sesiones.

SA N°: 3

**TÍTULO: Pitágoras en Acción.**

**Descripción de la SA:**

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado se adentrará en el estudio del Teorema de Pitágoras y explorará sus múltiples aplicaciones en la vida cotidiana. El Teorema de Pitágoras, un pilar fundamental en la geometría, establece una relación específica entre los lados de un triángulo rectángulo. A lo largo de 25 sesiones, los estudiantes no solo aprenderán

a demostrar y aplicar el teorema, sino que también descubrirán cómo este principio geométrico se utiliza en diversos campos como la arquitectura, la navegación, la tecnología y la ciencia.

Esta Situación de Aprendizaje se estructura en varias fases que permiten una profundización progresiva del conocimiento. Inicialmente, los estudiantes serán introducidos a la historia y los fundamentos teóricos del Teorema de Pitágoras, comprendiendo su importancia histórica y matemática. Posteriormente, a través de demostraciones prácticas y teóricas, se familiarizarán con la formulación y las pruebas del teorema sencillas.

En la siguiente fase, se centrarán en la aplicación del teorema para resolver problemas matemáticos prácticos. Los estudiantes trabajarán en ejercicios que les permitirán utilizar el Teorema de Pitágoras en contextos diversos, reforzando su capacidad de análisis y resolución de problemas.

A continuación, se llevarán a cabo proyectos de investigación donde los estudiantes explorarán aplicaciones reales del Teorema de Pitágoras. Estos proyectos fomentarán el uso de GeoGebra para modelar y resolver problemas geométricos, integrando la tecnología en el aprendizaje matemático.

Una parte crucial de esta Situación de Aprendizaje será la creación de maquetas y modelos tridimensionales que muestren aplicaciones del teorema. Este enfoque práctico ayudará a los estudiantes a visualizar y entender mejor los conceptos geométricos, permitiéndoles ver la relevancia del teorema en situaciones reales.

Finalmente, los estudiantes presentarán sus proyectos y maquetas, realizando exposiciones orales que serán evaluadas tanto por los profesores como por sus compañeros. Estas presentaciones permitirán al alumnado desarrollar competencias de comunicación y argumentación matemática, así como habilidades de trabajo en equipo y cooperación.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C3, C4, C5, C6	CE3.1, CE3.2, CE4.1, CE4.2, CE5.1, CE6.1, CE6.2	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CC4, CD5, CPSAA4, CE3, CCEC1	I-2.3, III-1.1, III-1.2, III-1.3, III-3.1, III-3.2, IV-2.1, IV-4.2
<b>Objetivos didácticos</b>			
<p><b>OD1.</b> Comprender y aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas matemáticos.</p> <p><b>OD2.</b> Explorar las aplicaciones del Teorema de Pitágoras en diversos contextos reales.</p> <p><b>OD3.</b> Utilizar herramientas digitales para modelar y resolver problemas geométricos.</p> <p><b>OD4.</b> Desarrollar habilidades de razonamiento y argumentación matemática.</p> <p><b>OD5.</b> Reconocer la aplicabilidad del Teorema de Pitágoras en contextos reales y otras disciplinas.</p>			

<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Herramientas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Tipos de evaluación según el agente</b>
-Observación sistemática. -Encuestación. -Análisis de documentos y producciones.	-Registro anecdótico. - Escalas de valoración. -Listas de control. -Cuestionarios -Rúbricas.	-Resolución de problemas escritos. -Presentaciones orales. -Uso de herramientas digitales (GeoGebra).	-Heteroevaluación. -Coevaluación.

#### **Productos**

Los productos para esta SA serán la resolución de ejercicios y problemas utilizando el Teorema de Pitágoras, las presentaciones orales sobre aplicaciones prácticas del teorema, los proyectos de investigación utilizando el GeoGebra y las maquetas y modelos que muestren aplicaciones del teorema.

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>
<b>Metodología:</b>
<p>En esta Situación de Aprendizaje se utilizarán varias metodologías activas que promueven la participación y el aprendizaje significativo del alumnado. Se implementará el <b>aprendizaje cooperativo (AC)</b> para fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre</p>

los estudiantes. Además, se empleará el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)** y el **aprendizaje basado en problemas (ABPr)** para que los alumnos puedan aplicar el Teorema de Pitágoras en contextos reales y resolver situaciones prácticas. También se utilizarán técnicas de **aprendizaje basado en el pensamiento (ABPe)**, específicamente rutinas y destrezas de pensamiento, para desarrollar habilidades de razonamiento crítico y argumentación matemática. El uso de tecnologías digitales será esencial a través de metodologías como el **flipped classroom (FC)**, donde los estudiantes podrán estudiar los conceptos teóricos en casa y aplicar sus conocimientos en el aula, y la **gamificación**, que introducirá elementos de juego para hacer el aprendizaje más motivador y atractivo.

Los modelos de enseñanza que se emplearán incluyen la **investigación guiada (INV)**, que permitirá a los estudiantes explorar y descubrir aplicaciones prácticas del Teorema de Pitágoras, y el **inductivo básico (IBAS)**, para que los alumnos desarrollen su comprensión a partir de ejemplos concretos y experiencias directas. También se utilizará el **modelo expositivo (EXPO)** para la introducción de conceptos teóricos y el **juego de roles (JROL)** para fomentar la participación activa y la empatía en la resolución de problemas. La **metodología de enseñanza directa (EDIR)** se aplicará en momentos clave para asegurar la comprensión de conceptos fundamentales y garantizar que todos los estudiantes progresen de manera coherente.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Gran grupo (GGRU).</li> <li>● Equipos móviles o flexibles (EMOV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GeoGebra.</li> <li>● Calculadoras.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Recursos Web.</li> <li>● Multimedia.</li> <li>● Materiales manipulativos (regletas, figuras geométricas).</li> </ul>

**Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores**

Se fomentará la cooperación, el trabajo en equipo y el uso responsable de la tecnología, desarrollando la autocritica y la reflexión sobre el aprendizaje, integrando además la perspectiva de género y la educación en valores como la igualdad y la sostenibilidad.

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

Se dará prioridad al fomento de la inclusión digital y el uso de tecnologías innovadoras en el aprendizaje, en relación con el programa de desarrollo de competencias STEM, promoviendo una educación moderna y accesible para todos los estudiantes.

**Actividades complementarias y extraescolares**

En esta SA, no se realizará ninguna actividad complementaria o extraescolar.

**Temporalización:**

25 sesiones.

**SA N°: 4**  
**TÍTULO: “Midiendo por la clase.”**

**Descripción de la SA:**

Esta Situación de Aprendizaje, está diseñada para que los alumnos estudien y profundicen en el "Sentido de la medida", donde aplicarán estos conocimientos en contextos prácticos y reales. Para esta Situación de Aprendizaje, la evaluación final será a través de un examen donde aplicarán los conceptos aprendidos y harán resoluciones de problemas de medida.

En la primera sesión, comenzaremos introduciendo el concepto de medida en la vida cotidiana. Los estudiantes participarán en un debate guiado sobre la importancia de las medidas y cómo las utilizamos diariamente, desde cocinar hasta planificar espacios. Esta sesión será clave para establecer la base de la comprensión y el interés en el tema.

Durante la segunda sesión, los alumnos se centrarán en la práctica de la estimación y la medición. Los estudiantes realizarán actividades prácticas de medición dentro del aula, como la longitud, la altura y el volumen de objetos comunes (por ejemplo, la longitud del ancho de la mesa, la altura de la silla, etc). Aprenderán a elegir la herramienta de medida adecuada para cada tarea y a realizar estimaciones antes de medir, fomentando la precisión y la reflexión crítica sobre sus estimaciones iniciales.

La tercera sesión llevará a los estudiantes fuera del aula, donde aplicarán sus habilidades de medición en un contexto más amplio y diferente. Podrán medir distancias en el patio del instituto o estimar y medir áreas de espacios comunes (a elegir por el alumnado).

En la cuarta sesión, introduciremos conceptos más difíciles como la proporcionalidad y el uso de escalas. A través de actividades como el diseño de un plano sencillo del aula a escala, los estudiantes aplicarán la proporcionalidad en situaciones prácticas, desarrollando su capacidad para pensar y razonar matemáticamente.

La quinta sesión se dedicará a la consolidación de los aprendizajes y la preparación para el examen. Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para resolver problemas de medida, aplicando todo lo aprendido. Esta actividad no solo servirá como repaso sino también como oportunidad para trabajar la coevaluación y el aprendizaje colaborativo.

Finalmente, en la sexta sesión, se llevará a cabo el examen. Este evaluará la comprensión y aplicación de los conceptos de medida, la capacidad para estimar y medir precisamente, y la habilidad para comunicar procesos y soluciones matemáticas de forma efectiva. Después del examen, habrá una reflexión grupal sobre los aprendizajes realizados y cómo los conceptos de medida se aplican en diversos contextos de la vida cotidiana.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1, C3, C5 C7, C8	CE 1.1, CE 3.1, CE 5.1, CE 7.1, CE 8.1	CCL1, CCL2 ,CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CC2, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4	II-1.1,II-1.2, II-2.1, II-2.2, II-2.3, II-3.1, II-3.2, II-3.3, II-3.4
<b>Objetivos didácticos</b>			
<b>OD1.</b> Desarrollar la habilidad para estimar y medir con precisión. <b>OD2.</b> Elección adecuada de las unidades y operaciones en problemas que impliquen medida. <b>OD3.</b> Aplicar conceptos de proporcionalidad y escala. <b>OD4.</b> Comprensión de longitudes y áreas en figuras planas y tridimensionales.			

<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Herramientas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Tipos de evaluación según el agente</b>
-Observación sistemática. -Análisis de documentos. -Análisis de producciones. -Análisis de artefactos.	-Rúbricas. -Listas de cotejo.	-Exámen escrito. -Producciones escritas.	-Heteroevaluación.
<b>Productos</b>			
Informe de la actividad, presentaciones en grupo, examen sobre los contenidos.			

## FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

### Metodología:

En esta Situación de Aprendizaje, se utilizarán metodologías centradas en el estudiante que fomenten un aprendizaje activo, reflexivo y colaborativo. Utilizaremos el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)** como eje central, permitiendo a los estudiantes aplicar de forma práctica los conceptos matemáticos al diseñar planos a escala de espacios seleccionados. Esta metodología promueve la investigación, el análisis crítico y la creatividad.

Paralelamente, integraremos el **aprendizaje cooperativo (AC)** para fortalecer las habilidades sociales y de comunicación, donde los estudiantes trabajarán en equipos, compartiendo responsabilidades y aprendiendo unos de otros.

El **design thinking (DT)** se aplicará en las fases de creación de los planos a escala, guiando a los estudiantes a través de un proceso creativo que implica entender el problema, definirlo, idear soluciones innovadoras, crear prototipos y finalmente, evaluar las soluciones propuestas.

Además, la **metodología flipped classroom (FC)** se utilizará para optimizar el tiempo en clase, proporcionando a los estudiantes material didáctico digital para revisar fuera del aula, con vídeos explicativos sobre técnicas de medición y estimación, lo que permitirá dedicar más tiempo en clase a la discusión activa, la resolución de problemas en profundidad y la aplicación práctica de los conocimientos.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo Individual (TIND).</li> <li>2. Trabajo en Parejas (TPAR).</li> <li>3. Pequeños Grupos (PGRU).</li> <li>4. Grupos Heterogéneos (GHET).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula.</li> <li>2. Aula con recursos TIC.</li> <li>3. Centro (canchas).</li> <li>4. Casa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos web.</li> <li>2. Ordenadores.</li> <li>3. Sistema de proyección.</li> <li>4. PDI.</li> <li>5. Materiales específicos de medición.</li> </ol>

### Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores

La SA fomenta la sostenibilidad y el trabajo colaborativo, promoviendo valores de respeto, igualdad y responsabilidad, en línea con las estrategias de la Consejería y la PGA.

### Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

Esta SA está relacionada con el programa STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) puesto que se fomenta el interés y las competencias en las disciplinas STEM, al aplicar conceptos matemáticos para resolver problemas reales de medición, estimación y representación.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta SA, no se realizarán actividades complementarias ni extraescolares.

### Temporalización:

6 sesiones.

**SA N°: 5**  
**TÍTULO: El álgebra en movimiento.**

**Descripción de la SA:**

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado aprenderá a resolver ecuaciones de segundo grado, sumar y restar polinomios, y abordar problemas contextualizados que involucren ecuaciones de primer grado. Cada sesión está estructurada para introducir, desarrollar y consolidar estos conocimientos a través de actividades prácticas, colaborativas y contextualizadas.

Durante la primera sesión, se introducirá al alumnado en el concepto y la estructura de las ecuaciones de segundo grado. A través de una presentación teórica y ejemplos prácticos en la pizarra, se familiarizarán con los elementos básicos de estas ecuaciones. La sesión incluirá una actividad individual donde el alumnado identificará y clasificará diferentes ecuaciones de segundo grado, permitiendo al profesor observar y registrar anecdóticamente el nivel inicial de comprensión.

En la segunda sesión, se enseñará el método de factorización para resolver ecuaciones de segundo grado. Después de una explicación teórica, se realizarán ejemplos prácticos guiados, y el alumnado trabajará en parejas para resolver ecuaciones usando este método. La evaluación de esta sesión se llevará a cabo mediante rúbricas y listas de control para asegurar una comprensión adecuada.

La tercera sesión se centrará en el uso de la fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado. Se explicará y demostrará cómo aplicar la fórmula, y se presentarán ejemplos prácticos. Luego, el alumnado aplicará la fórmula general en actividades individuales, que serán evaluadas a través de cuestionarios y rúbricas para medir su competencia.

En la cuarta sesión, se abordarán las operaciones de suma y resta de polinomios. La sesión comenzará con una presentación teórica sobre polinomios y sus operaciones, seguida de ejemplos en la pizarra. Posteriormente, el alumnado realizará ejercicios prácticos en pequeños grupos, lo que facilitará el aprendizaje cooperativo.

La quinta sesión introducirá problemas reales que se pueden resolver con ecuaciones de primer grado. Se presentarán problemas contextualizados y se resolverán ejemplos guiados

en clase. Luego, el alumnado trabajará en parejas para resolver problemas propuestos, y sus soluciones se evaluarán mediante cuestionarios y listas de control.

En la sexta sesión, se consolidará la capacidad del alumnado para resolver problemas reales utilizando ecuaciones de primer grado. Trabajarán en grupos para resolver problemas más complejos y presentarán sus soluciones a la clase. Esta sesión incluirá una actividad de coevaluación entre compañeros, evaluada mediante rúbricas y análisis de producciones.

La séptima sesión se dedicará a un proyecto integrador donde el alumnado aplicará todos los conocimientos adquiridos. Se les presentará un problema complejo que involucre ecuaciones de segundo grado y operaciones con polinomios. Trabajarán en equipos para desarrollar el proyecto y lo presentarán ante la clase. La evaluación incluirá heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación para reflejar el trabajo en equipo y la comprensión individual.

Finalmente, en el resto de sesiones, se realizará un repaso general y la evaluación final. El alumnado participará en actividades de repaso de todos los conceptos trabajados y realizará un examen final escrito. Además, en una de estas sesiones también se incluirá una reflexión grupal sobre el aprendizaje y la autoevaluación, proporcionando una oportunidad para consolidar conocimientos y valorar el progreso individual.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1, CE 6.1, CE 7.1, CE 8.1, CE 9.1, CE 10.1	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC3, CE2, CE3, CCEC3, CCEC4	I-1.1, I-2.1, I-2.2, I-3.1, I-3.2, I-4.1, II-2.1, III-1.1, IV-4.1, V-1.1, VI-1.1
<b>Objetivos didácticos</b>			

- OD1.** Aplicar estrategias de conteo para resolver ecuaciones de segundo grado.
- OD2.** Usar notación exponencial para manejar coeficientes y soluciones.
- OD3.** Estimar soluciones de ecuaciones de segundo grado con precisión.
- OD4.** Sumar y restar polinomios usando cálculo mental.
- OD5.** Elegir la representación adecuada de polinomios y soluciones según el contexto.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observación sistemática.</li> <li>-Análisis de documentos.</li> <li>-Análisis de producciones.</li> <li>-Análisis de artefactos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro anecdótico.</li> <li>-Listas de control.</li> <li>-Cuestionarios.</li> <li>-Rúbricas.</li> <li>-Listas de cotejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios resueltos.</li> <li>-Proyectos.</li> <li>-Resolución de problemas.</li> <li>-Pruebas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Heteroevaluación.</li> <li>-Coevaluación.</li> </ul>
<b>Productos</b>			
Ejercicios resueltos de ecuaciones de segundo grado, operaciones con polinomios completadas, informes escritos con la resolución de problemas contextualizados, proyectos integradores desarrollados y presentados en equipo, y prueba escrita de evaluación final.			

## FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

### Metodología:

En esta Situación de Aprendizaje, se emplearán diversas metodologías para garantizar un aprendizaje activo, colaborativo y significativo. Se utilizará el **aprendizaje cooperativo (AC)**, promoviendo el trabajo en parejas y pequeños grupos para fortalecer las habilidades de cooperación y comunicación entre el alumnado. También se integrará el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, donde los estudiantes desarrollarán proyectos que apliquen los conocimientos adquiridos de manera práctica y contextualizada.

El **aprendizaje basado en problemas (ABPr)** será fundamental, ya que permitirá a los alumnos enfrentarse a situaciones reales y cotidianas que deberán resolver aplicando estrategias matemáticas. La **gamificación** se implementará para motivar y enganchar a los estudiantes a través de dinámicas de juego. Además, se utilizará la metodología de **Flipped Classroom (FC)**, donde los alumnos estudiarán los conceptos teóricos en casa mediante recursos digitales como vídeos, y en clase se dedicarán a resolver problemas y realizar actividades prácticas.

En cuanto a los modelos de enseñanza, se aplicará la **indagación científica (ICIE)** para fomentar la curiosidad y el descubrimiento autónomo del conocimiento. La **investigación guiada (INV)** permitirá a los estudiantes explorar y profundizar en los conceptos con el apoyo del profesor. Se utilizará el modelo **expositivo (EXPO)** para introducir nuevos contenidos y el **modelo deductivo (DEDU)** para desarrollar el razonamiento

lógico-matemático. Finalmente, la **investigación grupal (IGRU)** se empleará para que los alumnos trabajen en equipo en la realización de proyectos y tareas colaborativas.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Dispositivos móviles.</li> <li>● Portátiles.</li> <li>● Materiales específicos.</li> </ul>

**Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores**

En la SA se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas, fomentando la capacidad del alumnado para analizar y resolver problemas algebraicos de manera crítica y reflexiva. Además, se fomenta el trabajo en equipo y la cooperación a través de actividades colaborativas en parejas y pequeños grupos, fortaleciendo habilidades de cooperación y comunicación. Se asegura que todas las actividades sean accesibles y reflejen la diversidad cultural y social, promoviendo la igualdad y la inclusión. La educación en valores y actitudes responsables se incluye mediante actividades que promuevan la responsabilidad, la perseverancia y el respeto por las opiniones de los demás. Se inculca el uso responsable y ético de las tecnologías digitales utilizadas en el aula. Finalmente, se introducen problemas y proyectos relacionados con la sostenibilidad y el cuidado del entorno para promover la educación para la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

La SA se alinea con la Red CANARIA-InnovAS a través de proyectos de innovación educativa y uso de TIC.

**Actividades complementarias y extraescolares**

En esta SA no habrán actividades complementarias ni extraescolares.

**Temporalización:**

10 sesiones.

**SA N°: 6**

**TÍTULO:** Una aventura por el mundo de las ecuaciones.

**Descripción de la SA:**

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado aprenderá a interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento. Se enfocarán en reconocer y utilizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos y en identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales. Estos aprendizajes se enmarcan dentro de los criterios de evaluación que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias específicas y de las competencias clave, como la competencia en comunicación lingüística, la competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), que el alumnado deberá adquirir.

Durante esta Situación de Aprendizaje, se abordarán sistemas de ecuaciones, enseñando específicamente los métodos de resolución mediante igualación, sustitución y reducción. Cada método se estudiará en profundidad, asegurando que los alumnos comprendan tanto su aplicación teórica como práctica.

La Situación de Aprendizaje se llevará a cabo a través de la realización de un proyecto grupal en el que los estudiantes deberán enfrentarse al desafío de resolver un misterio matemático, representado por un sistema de ecuaciones que simula una situación real o ficticia. Además, se complementará con un examen individual que evaluará la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos.

Este enfoque permitirá que el alumnado aplique de manera práctica los conceptos matemáticos aprendidos, promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas, de resolución de problemas y de trabajo en equipo. En cada sesión, se trabajarán problemas contextualizados para asegurar que los estudiantes puedan relacionar las matemáticas con situaciones reales y cotidianas.

La finalidad de esta Situación de Aprendizaje es doble; por un lado, busca que los estudiantes adquieran una comprensión profunda y aplicada de los sistemas de ecuaciones y el sentido numérico, reforzando su capacidad para usar el razonamiento matemático en situaciones variadas y cotidianas y por otro lado, pretende fomentar el desarrollo de competencias transversales, como el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva, la gestión emocional y la adaptación a situaciones de incertidumbre.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>

C1, C5, C6, C8, C9	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE5.1, CE6.1, CE8.1, CE9.1, CE9.2	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE2, CE3, CCEC3	I-2.3, I-3.2, I-3.3, I-4.2, I-5.2, II-3.1, IV-1.1, IV-3.1, IV-3.2 IV-4.1, IV-4.2, IV-4.3, IV-4.4, V-1.1
<b>Objetivos didácticos</b>			
<p><b>OD1.</b> Resolver sistemas de ecuaciones de dos incógnitas utilizando números enteros, fracciones, decimales y raíces.</p> <p><b>OD2.</b> Operar con números enteros, fraccionarios y decimales en sistemas de ecuaciones contextualizados.</p> <p><b>OD3.</b> Buscar y encontrar soluciones de sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p><b>OD4.</b> Utilizar la tecnología para resolver e interpretar sistemas de ecuaciones lineales en diversas situaciones.</p> <p><b>OD5.</b> Comprender y utilizar la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas.</p>			

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
-Observación sistemática. - Análisis de documentos. -Análisis de artefactos.	-Registro anecdótico. -Registro descriptivo. -Escala de valoración. -Diario de clase del profesorado.	-Prueba escrita (examen). -Proyecto matemático. -Exposición oral. -Notas recogidas en el diario de clase.	-Heteroevaluación.
<b>Productos</b>			
Proyecto grupal, presentación del proyecto, examen individual, portafolio de aprendizaje.			

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>
<b>Metodología:</b>

En esta Situación de Aprendizaje, se combinarán diversas metodologías para fomentar un aprendizaje activo, colaborativo y aplicado. Se centrará principalmente en el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, donde los estudiantes trabajarán en grupos para resolver un problema complejo usando sistemas de ecuaciones, lo cual les permitirá ver la aplicabilidad directa de las matemáticas en situaciones reales.

Para introducir y profundizar en los conceptos matemáticos, se utilizará el **aprendizaje basado en problemas (ABPr)**, promoviendo el pensamiento crítico y la solución creativa de problemas. El trabajo colaborativo se reforzará a través del **aprendizaje cooperativo (AC)**, permitiendo a los estudiantes aprender unos de otros y fortalecer sus habilidades sociales y de comunicación.

La metodología **flipped classroom (FC)** optimizará el uso del tiempo en clase, preparando a los estudiantes para las discusiones y actividades prácticas a través del acceso previo a materiales y recursos. Además, la **gamificación (GAMI)** añadirá un elemento de motivación y compromiso al proceso de aprendizaje, haciendo que la adquisición de conocimientos sea más atractiva y dinámica.

Finalmente, se fomentará la indagación y la investigación mediante la **indagación científica (ICIE)** y la **investigación guiada (INV)**, animando a los estudiantes a explorar activamente los conceptos matemáticos y a aplicar un enfoque científico al aprendizaje.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Grupos de expertos (GEXP).</li> <li>● Grupos heterogéneos (GHET).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> <li>● Casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Ordenadores.</li> <li>● Sistema de proyección.</li> </ul>

#### Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores

Fomentaremos el respeto, la colaboración y la responsabilidad a través del trabajo en grupo, destacando la importancia de la diversidad de pensamiento y la cooperación para resolver problemas complejos. Además, promoveremos la igualdad y la inclusión, asegurando que todos los estudiantes participen activamente y sean valorados por igual.

#### Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

La SA se alinea con la Red CANARIA-InnovAS a través del Programa de Alfabetización Digital y Pensamiento Computacional, fomentando competencias digitales mediante el uso de TIC.

#### Actividades complementarias y extraescolares

En esta SA no habrán actividades complementarias ni extraescolares.

#### Temporalización:

15 sesiones.

**SA N°: 7**  
**TÍTULO: Azar y probabilidad.**

**Descripción de la SA:**

En esta Situación de Aprendizaje, el alumnado se iniciará en el estudio de la probabilidad, adquiriendo las herramientas y conocimientos básicos necesarios para comprender y analizar fenómenos aleatorios. A lo largo de esta Situación de Aprendizaje, se abordarán conceptos fundamentales como la identificación de fenómenos deterministas y aleatorios, la definición y comprensión del espacio muestral y los diferentes tipos de sucesos (equiprobables y no equiprobables).

El alumnado también se familiarizará con la regla de Laplace para asignar probabilidades teóricas y comparará estos valores con los obtenidos a partir de experimentos prácticos, utilizando el concepto de frecuencia relativa. Esta comparación permitirá entender mejor cómo se comportan los fenómenos aleatorios en la práctica.

Para lograr estos objetivos, se utilizarán herramientas visuales y metodológicas como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia, que facilitarán la resolución de problemas y la representación de situaciones probabilísticas complejas. A través de la planificación y realización de experiencias sencillas, los estudiantes podrán analizar y discutir los resultados obtenidos, formulando preguntas de investigación que les permitan conocer y caracterizar la variabilidad inherente a las muestras.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1,C2, C3,C4	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3	II-3.5, V-2.1, V-2.2, V-2.3,V-2.4, V-2.5, V-3.1, V-3.2, V-3.3

Objetivos didácticos
<p><b>OD1.</b> Comprender y diferenciar fenómenos deterministas y aleatorios.</p> <p><b>OD2.</b> Calcular probabilidades utilizando la regla de Laplace y el concepto de frecuencia relativa.</p> <p><b>OD3.</b> Utilizar diagramas de árbol y tablas de contingencia para representar y resolver problemas de probabilidad.</p> <p><b>OD4.</b> Formular preguntas de investigación y analizar datos para obtener conclusiones.</p>

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
Observación sistemática. -Encuestación. -Análisis de producciones.	-Escala de valoración. -Cuestionarios. -Rúbricas.	-Ejercicios prácticos. -Proyectos. -Pruebas escritas.	-Heteroevaluación.

Productos
Los productos de esta SA serán la resolución de problemas utilizando diagramas de árbol y tablas de contingencia, un informe detallado de experimentación basado en la frecuencia relativa comparando resultados experimentales con probabilidades teóricas, y un proyecto de investigación sobre un fenómeno aleatorio.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA		
Metodología:		
<p>La metodología de esta Situación de Aprendizaje se basará en el <b>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>, donde los estudiantes resolverán problemas prácticos; el <b>Aprendizaje Cooperativo</b>, fomentando el trabajo en equipo y la colaboración entre alumnos; y la gamificación, para incrementar la motivación y el compromiso a través de elementos lúdicos.</p>		
Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Ordenadores.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Materiales específicos.</li> </ul>
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
<p>Se promoverá el respeto, la cooperación y la responsabilidad mediante actividades grupales y la resolución conjunta de problemas, además de incentivar el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas para fomentar valores éticos y sociales.</p>		
Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS		

En esta Situación de Aprendizaje, no se utilizarán programas, planes ni ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS.

**Actividades complementarias y extraescolares**

En esta SA no habrán actividades complementarias ni actividades extraescolares.

**Temporalización:**

10 sesiones.

**SA N°: 8**

**TÍTULO: EL mercado de las matemáticas.**

**Descripción de la SA:**

El propósito de esta Situación de Aprendizaje es proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los números y sus operaciones a través de un enfoque práctico y contextualizado. Se basará en la simulación de un mercado donde los estudiantes aplicarán sus conocimientos matemáticos en situaciones de la vida real. Además, esta Situación de Aprendizaje integra habilidades de pensamiento computacional y fomenta la colaboración y el aprendizaje interdisciplinario. Se alinea con el currículo vigente y promueve la adquisición de competencias clave y específicas.

La Situación de Aprendizaje comienza con una introducción general, donde se presenta el proyecto final; una simulación de mercado. Los estudiantes participarán en una actividad de lluvia de ideas para identificar cómo se utilizan los números enteros, fracciones y decimales en situaciones cotidianas. Esta actividad inicial les ayudará a conectar los conceptos con experiencias personales y establecer el contexto para el proyecto.

A continuación, los estudiantes trabajarán en grupos para representar números enteros y decimales en una recta numérica utilizando material manipulativo. Durante esta sesión, se discutirán las diferencias y similitudes entre estos tipos de números, fomentando una comprensión visual y conceptual de su posición en la recta numérica. Luego, se introducirá el concepto de fracciones a través de ejemplos prácticos. Los estudiantes aprenderán a representar fracciones en diferentes formas y realizarán ejercicios de simplificación y equivalencia. Esta sesión combina la teoría con actividades prácticas para consolidar el aprendizaje.

Posteriormente, los estudiantes aplicarán su conocimiento de fracciones y decimales en problemas prácticos, como calcular descuentos y medir ingredientes en recetas. Trabajarán por parejas para resolver estos problemas.

En las siguientes sesiones, se introducirá el concepto de pensamiento computacional y su relevancia en la resolución de problemas matemáticos. Los estudiantes participarán en una actividad práctica de descomposición de problemas, aprendiendo a identificar y estructurar los elementos de un problema complejo. Luego, aprenderán a usar Scratch para crear programas sencillos que resuelvan problemas matemáticos. Se les guiará en la creación de un programa que realice operaciones básicas con fracciones, integrando conceptos de programación y matemáticas. En grupos pequeños, los estudiantes desarrollarán un programa más complejo en Scratch que resuelva problemas de cálculo de descuentos y totales en una simulación de tienda. Esta actividad permitirá aplicar sus conocimientos de fracciones, decimales y pensamiento computacional en un proyecto.

Cada grupo presentará su proyecto de programación al resto de la clase. Se realizará una sesión de retroalimentación constructiva, donde los estudiantes y el profesor ofrecerán sugerencias y mejoras, fomentando la crítica constructiva y la mejora continua. Posteriormente, los estudiantes planificarán su mercado matemático en grupos, determinando los productos a vender, precios y descuentos. Tendrán que discutir estrategias de cálculo y representación gráfica de datos, preparándose para la simulación. Luego, prepararán todos los materiales necesarios para su mercado, incluyendo etiquetas de precios, tablas de descuentos y gráficos de ventas. Utilizarán herramientas digitales para diseñar y organizar la información, asegurando que todo esté listo para la simulación.

Se llevará a cabo la simulación del mercado matemático en el aula. Los estudiantes deberán de actuar como compradores y vendedores, aplicando sus conocimientos de fracciones, decimales y operaciones matemáticas en un entorno simulado. Esta actividad práctica permitirá ver la aplicación real de los conceptos matemáticos. Posteriormente, los estudiantes analizarán los datos recopilados durante la simulación del mercado, representándolos en gráficos y tablas. Reflexionarán sobre las estrategias utilizadas y los

resultados obtenidos, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos y su aplicación práctica.

Para concluir, los estudiantes prepararán sus presentaciones finales en Canva, resumiendo el trabajo realizado y los aprendizajes obtenidos durante la Situación de Aprendizaje. Cada grupo presentará su proyecto del mercado matemático al resto de la clase y al profesor. Las presentaciones serán evaluadas utilizando rúbricas previamente acordadas, asegurando una evaluación justa y coherente. Los estudiantes participarán en una sesión de evaluación y autoevaluación, utilizando cuestionarios para reflexionar sobre su desempeño y aprendizaje. Finalmente, se realizará una sesión final de cierre, donde se discutirán los logros y desafíos de la Situación de Aprendizaje y se ofrecerá retroalimentación general sobre el proceso y los resultados.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8.	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1, CE 6.1, CE 7.1, CE 8.1, CE 8.2	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3, CCEC3, CCEC4	I-2.3, I-2.4, I-2.5, I-3.1, I-3.2, I-3.3, I-3.4, I-3.5, I-6.1, IV-5.1, IV-5.2, IV-5.3, IV-5.4, IV-6.1, IV-6.2, VI-1.1, VI-1.2, VI-1.3, VI-2.1, VI-2.2, VI-3.1, VI-3.2
<b>Objetivos didácticos</b>			
<p><b>OD1.</b> Comprender y aplicar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes en contextos cotidianos.</p> <p><b>OD2.</b> Desarrollar estrategias de cálculo mental y escrito para realizar operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales.</p> <p><b>OD3.</b> Utilizar representaciones gráficas para resolver y explicar problemas matemáticos.</p> <p><b>OD4.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento computacional para modelizar y resolver problemas mediante herramientas digitales.</p> <p><b>OD5.</b> Analizar y representar relaciones cuantitativas y funciones en contextos de la vida real.</p> <p><b>OD6.</b> Trabajar de manera colaborativa en equipos para resolver problemas y tomar decisiones en un entorno simulado.</p>			

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
-Observación sistemática. -Encuestación. -Análisis de documentos. -Análisis de producciones. -Análisis de artefactos.	-Registro anecdótico. -Registro descriptivo. -Escala de valoración. -Listas de control. -Diario de clase del profesorado. -Cuestionarios -Rúbricas.	-Informes escritos. -Presentaciones orales. -Proyectos de programación. -Registros de transacciones. -Gráficos y tablas. -Cuestionarios y encuestas.	-Heteroevaluación. -Coevaluación. -Autoevaluación.
<b>Productos</b>			
Informe escrito, presentación oral, proyecto de programación, registro de transacciones, gráficos y tablas, y cuestionarios y encuestas.			

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>
<b>Metodología:</b>
<p>La metodología utilizada en esta Situación de Aprendizaje se centra en estrategias pedagógicas que promueven un aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado. Se emplearán diversas metodologías y modelos de enseñanza para asegurar que los estudiantes adquieran conocimientos matemáticos y habilidades prácticas y de pensamiento crítico.</p> <p>Se utilizará el <b>aprendizaje cooperativo (AC)</b>, donde los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas y realizar tareas, fomentando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales. El <b>aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b> será fundamental, ya que los estudiantes llevarán a cabo una simulación de un mercado, aplicando sus conocimientos matemáticos en la gestión de presupuestos, cálculos de precios y análisis de datos.</p> <p>Además, se implementará el <b>aprendizaje basado en problemas (ABPr)</b>, planteando problemas reales y contextualizados que deberán resolver utilizando fracciones, decimales y porcentajes. Esta metodología desarrollará su capacidad de análisis y resolución de problemas. El <b>aprendizaje basado en el pensamiento</b> se integrará a través de rutinas y destrezas de pensamiento, fomentando la reflexión crítica y el desarrollo de estrategias metacognitivas.</p> <p>También se empleará el <b>aprendizaje basado en tareas</b>, con actividades prácticas directamente relacionadas con la simulación del mercado y los conceptos matemáticos. Para enriquecer la experiencia, se utilizarán principios de <b>gamificación</b>, introduciendo elementos de juego en las actividades para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.</p> <p>En cuanto a los modelos de enseñanza, se aplicarán varios enfoques. La <b>Investigación guiada (INV)</b> guiará a los estudiantes en la investigación y resolución de problemas. El <b>inductivo básico (IBAS)</b> presentará ejemplos específicos para inducir principios generales. La <b>simulación (SIM)</b> será el eje central, permitiendo a los estudiantes aplicar sus</p>

conocimientos en un contexto realista. El **juego de roles (JROL)** permitirá a los estudiantes asumir roles específicos dentro del mercado. Los **organizadores previos (ORGP)**, como organizadores gráficos y resúmenes, prepararán a los estudiantes antes de abordar nuevos conceptos y tareas complejas.

Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Gran grupo (GGRU)</li> <li>● Equipos móviles o flexibles (EMOV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> <li>● Centro (biblioteca).</li> <li>● Otros: (mercado simulado en el aula).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Multimedia.</li> <li>● Dispositivos móviles.</li> <li>● Ordenadores.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Sistema de proyección.</li> <li>● Gráficos.</li> <li>● Materiales específicos.</li> <li>● Juegos didácticos.</li> </ul>

### Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores

Se fomentará la cooperación y el trabajo en equipo mediante grupos heterogéneos, promoviendo el respeto y la empatía a través de actividades de coevaluación y juego de roles. La responsabilidad y la autonomía se desarrollarán al asumir roles específicos en la simulación del mercado, asegurando la inclusión y el respeto a la diversidad. Se integrarán valores éticos en las transacciones y la gestión del mercado, alineados con las líneas estratégicas de la Consejería de Educación y la PGA.

### Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

La SA, se vincula con los ejes temáticos de Innovación y Competencia Digital de la RED CANARIA-InnovAS, promoviendo habilidades tecnológicas y el uso de herramientas digitales en el aprendizaje. También se alinea con el programa de Educación Financiera, ya que los estudiantes gestionan transacciones y presupuestos. Además, fomenta la inclusión y la igualdad, integrando estrategias para la diversidad y el trabajo colaborativo, apoyando los proyectos del centro en estos ámbitos.

### Actividades complementarias y extraescolares

Se propone una visita al Mercado Municipal de Santa Cruz de Tenerife, donde los estudiantes podrán observar y analizar la fijación de precios y descuentos en un entorno real. Esta actividad facilitará la aplicación práctica de conceptos matemáticos como fracciones, decimales y porcentajes, vistos en clase, promoviendo un aprendizaje contextualizado y significativo, acorde con las directrices de la PGA. Además, se organizará una visita al Museo de la Ciencia y el Cosmos en La Laguna, donde los estudiantes participarán en talleres interactivos sobre matemáticas aplicadas a la vida cotidiana. Esto ayudará a conectar los conceptos teóricos con experiencias prácticas, reforzando el aprendizaje de forma dinámica y motivadora, y alineándose con los objetivos de la PGA.

### Temporalización:

20 sesiones.

SA N°: 9

**TÍTULO: Desafíos de proporcionalidad directa e inversa.**

**Descripción de la SA:**

En esta Situación de Aprendizaje el alumnado aprenderá a identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa, aplicar el concepto de proporcionalidad para resolver problemas prácticos, y utilizar herramientas tecnológicas para representar y analizar datos de proporcionalidad. Estos aprendizajes se desarrollarán a través de los siguientes saberes básicos: la proporcionalidad directa e inversa, la representación gráfica de relaciones proporcionales, la resolución de problemas contextualizados y el uso de calculadoras y el software educativo GeoGebra.

El alumnado adquirirá estos aprendizajes mediante la realización de actividades prácticas y contextualizadas. Los productos finales incluirán presentaciones y una infografía que refleje la aplicación de la proporcionalidad en contextos reales.

La finalidad de esta Situación de Aprendizaje es que el alumnado desarrolle competencias específicas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la capacidad de argumentación, y la competencia digital. Además, se fomentará el trabajo cooperativo y la comunicación efectiva entre los estudiantes, preparándolos para enfrentar situaciones cotidianas y científicas mediante el uso adecuado de la proporcionalidad y las herramientas tecnológicas.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1, C2, C3, C4, C5	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3 CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3	I-1.1, I-2.1, I-2.2, I-2.3, I-2.4, I-2.5, I-3.1, I-3.2, I-3.4, I-3.5, I-4.2, I-4.3, I-5.1, I-5.2
<b>Objetivos didácticos</b>			

- OD1.** Identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa en contextos prácticos.
- OD2.** Desarrollar habilidades para realizar operaciones con diferentes tipos de números en contextos prácticos.
- OD3.** Capacitar a los estudiantes para resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
- OD4.** Desarrollar la habilidad para convertir y relacionar fracciones, porcentajes y decimales.
- OD5.** Investigar conceptos matemáticos utilizando GeoGebra.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
-Observación sistemática. -Análisis de documentos. -Análisis de producciones.	-Registro anecdótico. - Escalas de valoración. -Listas de control. -Cuestionarios. -Rúbricas.	-Resolución de problemas contextualizados. -Presentaciones. -Cuestionarios. -Fichas. -Pruebas escritas.	-Heteroevaluación.

#### Productos

Los productos serán la resolución de problemas matemáticos contextualizados, presentaciones digitales sobre proyectos de investigación, infografías representando datos de proporcionalidad y ejercicios prácticos utilizando herramientas tecnológicas como GeoGebra.

### FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

#### Metodología:

En esta SA se emplearán diversas metodologías didácticas que promueven un aprendizaje activo y colaborativo. Entre las principales metodologías, se incluyen el **aprendizaje cooperativo (AC)**, que fomentará la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes; el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, que permitirá a los alumnos desarrollar proyectos prácticos relacionados con la proporcionalidad; el **aprendizaje basado en problemas (ABPr)**, que se centrará en la resolución de problemas contextualizados; y el **flipped classroom (FP)**, que invertirá el modelo tradicional de enseñanza, permitiendo a los estudiantes explorar los contenidos teóricos en casa y dedicar el tiempo de clase a actividades prácticas y colaborativas.

Para apoyar estas metodologías, se implementarán varios modelos de enseñanza. La **indagación científica (ICIE)** se utilizará para promover la investigación y el descubrimiento autónomo de los conceptos de proporcionalidad. La **investigación guiada (INV)** proporcionará una estructura en la que los estudiantes puedan explorar problemas y proyectos con el apoyo y la orientación del profesor. Finalmente, la **enseñanza directa (EDIR)** se empleará para explicar conceptos clave y asegurarse de que todos los estudiantes comprendan los fundamentos antes de aplicar lo aprendido en actividades prácticas.

<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>
----------------------	-----------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Gran grupo (GGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> <li>● Casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Dispositivos móviles.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Materiales específicos.</li> </ul>
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>		
En esta SA, se fomentará el uso responsable de tecnologías digitales y se integrarán temas de conciencia medioambiental y sostenibilidad en los proyectos. Se garantizará la igualdad de género y el respeto a la diversidad cultural y personal. Estas estrategias estarán alineadas con las líneas estratégicas de la Consejería y las propuestas de la PGA, asegurando una educación integral y coherente.		
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>		
Esta SA se vincula con los ejes temáticos de la Red CANARIA-InnovAS en competencia digital e igualdad de género. Se promoverá el uso responsable de tecnologías digitales y se garantizará la igualdad y diversidad en el aula. Estas estrategias están alineadas con los objetivos de los programas y planes de la Red y los proyectos del centro.		
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>		
Por el Día de Canarias, se realizará un Concurso opcional de Recetas Canarias donde los estudiantes aplicarán la proporcionalidad directa e inversa al ajustar las recetas. Esta actividad complementaria facilitará el logro de los aprendizajes de la SA, fomentando la creatividad y el trabajo en equipo, con un premio para la mejor receta como reconocimiento.		
<b>Temporalización:</b>		
12 sesiones.		

<b>SA N°: 10</b>
<b>TÍTULO:</b> NutriEstadística: Diseñando una dieta con datos.
<b>Descripción de la SA:</b>

En la última Situación de Aprendizaje, que se desarrollará a lo largo de las últimas cuatro semanas, se dará lugar a un proyecto educativo que tiene como objetivo principal introducir a los estudiantes en el análisis estadístico mediante la aplicación de conceptos y técnicas estadísticas básicas para el diseño de una dieta balanceada. A través de este enfoque, buscamos no solo mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes en el ámbito del sentido estocástico, sino también fomentar hábitos alimenticios saludables y desarrollar su competencia digital.

Iniciaremos con una sesión de introducción a la importancia de una dieta balanceada y los conceptos básicos de estadística como la media, mediana, moda y rango. A través de presentaciones y discusiones grupales, motivaremos a los estudiantes a reflexionar sobre sus

propios hábitos alimenticios, estableciendo así una conexión personal con el tema. Esta sesión será fundamental para sentar las bases teóricas y emocionales del proyecto.

La siguiente fase del proyecto se centrará en la recolección de datos nutricionales. Los estudiantes, utilizando bases de datos de nutrición, recopilarán información sobre diversos alimentos, registrando estos datos en hojas de cálculo.

Posteriormente, analizaremos en profundidad estos datos. Los estudiantes aprenderán a calcular la mediana, moda y rango utilizando hojas de cálculo y a representar estos datos a través de gráficos estadísticos. Esta etapa del proyecto es crucial para que los alumnos desarrollen habilidades analíticas y aprendan a interpretar datos estadísticos, fundamentales para el diseño de su dieta balanceada.

En la tercera semana, los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos para planificar y diseñar sus dietas semanales. Se les enseñará sobre los requerimientos nutricionales diarios y utilizarán su análisis estadístico para seleccionar alimentos que cumplan con estos criterios. La revisión entre parejas jugará un papel importante en esta fase, promoviendo la colaboración y el pensamiento crítico.

La última semana del proyecto estará dedicada a la preparación y presentación final de las dietas diseñadas. Los estudiantes utilizarán software de presentación para crear presentaciones digitales que muestren el proceso y la justificación de sus dietas. Este ejercicio no solo permitirá a los estudiantes practicar sus habilidades de comunicación y presentación, sino también reflexionar sobre su aprendizaje.

Cerraremos el proyecto con una sesión de reflexión grupal, donde los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes. Este momento será una oportunidad para que reflexionen sobre la importancia de la estadística en la vida cotidiana y reconozcan cómo los conocimientos matemáticos pueden aplicarse en contextos prácticos y relevantes.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>
C1, C5 C7.	CE 1.2, CE 5.1, CE 7.1	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA5, CE3, CCEC4	V-1.1, V-1.2, V-1.3, V-1.4,
<b>Objetivos didácticos</b>			
<b>OD1.</b> Analizar y entender datos dados. <b>OD2.</b> Utilizar técnicas estadísticas para evaluar y diseñar. <b>OD3.</b> Representar datos mediante gráficos estadísticos. <b>OD4.</b> Saber aplicar correctamente los conceptos estadísticos.			

<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Herramientas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Tipos de evaluación según el agente</b>
-Observación sistemática. -Encuestación sobre hábitos alimenticios.	-Diario de clase del profesorado. -Rúbricas.	-Cuestionarios (previos y posteriores). -Exposición.	-Heteroevaluación.
<b>Productos</b>			
Informe del análisis nutricional, presentación digital (Canva, Power Point...), reflexión personal escrita.			

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>
<b>Metodología:</b> <p>La metodología de esta Situación de Aprendizaje, se centrará en el <b>aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b>, utilizando herramientas digitales para la recogida y análisis de datos, esenciales en el diseño de una dieta balanceada. Este enfoque permite a los estudiantes aplicar de manera práctica y significativa los conceptos estadísticos y nutricionales aprendidos en clase. Fomentaremos el trabajo en equipo a través del <b>aprendizaje cooperativo (AC)</b>, donde los estudiantes colaborarán, compartiendo ideas y responsabilidades en la creación de sus proyectos. Además, se promoverá el uso del <b>aprendizaje basado en problemas (ABP)</b> para enfrentar desafíos reales relacionados con la nutrición, estimulando así el pensamiento crítico y la resolución de problemas.</p> <p>El debate en clase será otro pilar fundamental de nuestra metodología, animando a los estudiantes a expresar sus opiniones y argumentos, una práctica que refuerza la comunicación efectiva y la creatividad. Para optimizar el tiempo en clase y asegurar que los estudiantes lleguen preparados para estas discusiones, implementaremos el modelo de</p>

<b>flipped classroom (FC)</b> , asignando material educativo como vídeos y lecturas para ser revisados en casa.		
<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo individual (TIND)</li> <li>2. Pequeños grupos (PGRU)</li> <li>3. Gran grupo (GGRU)</li> <li>4. Equipos móviles o flexibles (EMOV)</li> <li>5. Grupos heterogéneos (GHET)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula.</li> <li>2. Aula con recursos TIC.</li> <li>3. Centro (biblioteca).</li> <li>4. Casa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos web.</li> <li>2. Multimedia.</li> <li>3. Ordenadores.</li> <li>4. Textuales.</li> <li>5. Gráficos.</li> </ol>
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>		
Para esta SA, integraremos elementos transversales y educación en valores centrados en la promoción de la salud, el consumo responsable y la ciudadanía activa, mediante estrategias de aprendizaje colaborativo, crítico y reflexivo sobre nuestras elecciones alimenticias y su impacto en el bienestar personal y ambiental.		
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>		
La SA se alinea con los ejes de la Red CANARIA-InnovAS sobre salud y sostenibilidad, integrando tecnologías digitales y fomentando la innovación pedagógica. Resalta la intersección entre educación nutricional y análisis estadístico, contribuyendo a proyectos del centro orientados a bienestar estudiantil y conciencia ambiental.		
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>		
En esta SA no habrán actividades complementarias ni extraescolares.		
<b>Temporalización:</b>		
13 sesiones.		

## 2.6 Evaluación

La evaluación del alumnado en esta programación se llevará a cabo siguiendo un enfoque continuo, formativo e integrador, tal y como se establece en la normativa vigente, conforme a la [Orden de 31 de mayo de 2023, de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, por la que se regulan de evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Infantil, la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias](#), en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC 110, de 8.6.2023).

Se utilizarán diversos instrumentos y técnicas para evaluar tanto el progreso individual como el desempeño en actividades grupales. Entre los instrumentos de evaluación se incluyen observaciones sistemáticas, análisis de producciones y cuestionarios, permitiendo así obtener una visión completa del aprendizaje del estudiante.

Para cada criterio de evaluación asociado a las Situaciones de Aprendizaje, se realizarán rúbricas detalladas que faciliten la valoración objetiva y coherente del desempeño estudiantil. Las notas trimestrales se calcularán a partir de la media aritmética de las notas obtenidas en los diferentes criterios evaluados durante el período. La nota final del curso se derivará de la media de las notas trimestrales, garantizando así una evaluación justa y equilibrada.

Además, se implementarán sesiones de retroalimentación grupal para compartir aprendizajes y promover la reflexión colectiva sobre el proceso educativo. Se considera fundamental que el alumnado participe activamente en la autoevaluación y coevaluación, fomentando así su autonomía y capacidad crítica.

## **2.7 Plan de Recuperación**

El plan de recuperación se centrará en proporcionar apoyo específico a los estudiantes que no alcancen los criterios de evaluación establecidos. Durante el desarrollo de las Situaciones de Aprendizaje, se realizarán actividades de refuerzo para aquellos alumnos que presenten dificultades, con materiales didácticos adicionales y tutorías personalizadas. Además, se diseñará un plan de seguimiento continuo, donde se registrará el progreso de cada estudiante y se ajustarán las estrategias de enseñanza según sea necesario.

Tras las evaluaciones de cada una de las Situaciones de Aprendizaje, al alumnado que no haya superado los criterios de evaluación de esa situación se le adaptarán unos nuevos instrumentos de evaluación que relacionen los saberes y los criterios no superados.

Al finalizar el curso, a los alumnos que tengan algún criterio suspendido, se les aplicará un plan de recuperación que consistirá en la realización y defensa oral de unas hojas de problemas donde intervienen los criterios en cuestión y los saberes básicos relacionados. La defensa oral consistirá en unas preguntas que el docente realice al alumno para que exponga lo que ha realizado de forma oral.

Como última opción, existe una prueba extraordinaria donde el alumnado puede realizar una prueba de evaluación global que le permita recuperar el curso. Dicha prueba consistirá en una prueba escrita y oral, en la que el alumno podrá emplear material elaborado por sí mismo. La parte oral consistirá en preguntas sobre la prueba escrita que el docente le realizará una vez haya entregado la escrita. Para superar la asignatura, el alumnado tendrá que superar todos los criterios de evaluación con más de un 4,5 y la nota media debe ser mayor o igual a 5.

## **2.8 Valoración de la Programación Didáctica Anual**

Para obtener una visión integral de la implementación de esta propuesta, se evaluarán tres aspectos principales. En primer lugar, el profesorado elaborará un informe detallado basado en el diario de clase mantenido a lo largo del curso. Además, se considerarán los resultados objetivos del alumnado y las evaluaciones realizadas por los estudiantes mediante formularios periódicos. Esta información se recopilará al final de cada Situación de Aprendizaje, lo que permitirá una valoración continua y ajustada del proceso educativo.

Al concluir el curso, todas las evaluaciones acumuladas serán revisadas por el departamento de Matemáticas para identificar áreas de mejora y realizar los ajustes necesarios. Asimismo, se llevará a cabo una valoración final que integrará las observaciones y opiniones tanto del docente como del alumnado. Esta retroalimentación conjunta proporcionará una comprensión completa de la eficacia de la enseñanza y guiará futuras estrategias educativas.

## **CAPÍTULO 3: Situación de Aprendizaje. Desafíos de proporcionalidad directa e inversa**

### **3.1 Introducción**

En esta Situación de Aprendizaje, titulada "Desafíos de proporcionalidad directa e inversa", los alumnos aprenderán los saberes básicos relacionados con la proporcionalidad directa e inversa proporcionados en el currículo de 2º ESO. Esta Situación de Aprendizaje está diseñada para que los estudiantes adquieran y apliquen estos conceptos matemáticos esenciales de manera práctica y significativa mediante problemas contextualizados.

La Situación de Aprendizaje abarcará 12 sesiones de 55 minutos cada una y estará formada por tres tareas; "¡Hola, proporcionalidad!", "Cocinando números en Canarias" y "Geoproporciones". Cada una de estas tareas se ha estructurado para abordar diferentes aspectos de la proporcionalidad, combinando actividades teóricas y prácticas que promuevan un aprendizaje integral y significativo.

En la primera tarea, "¡Hola, proporcionalidad!", se enfocará en la resolución de problemas prácticos y la realización de un mini proyecto con el software GeoGebra. Durante estas sesiones, los estudiantes trabajarán en la identificación y aplicación de relaciones proporcionales en diversos contextos, fortaleciendo así su comprensión de la proporcionalidad directa e inversa.

La segunda tarea, "Cocinando números en Canarias", se utilizará la gastronomía de las islas como medio para aplicar conceptos de proporcionalidad en la adaptación de recetas. Esta tarea no solo busca mejorar las habilidades matemáticas de los alumnos, sino también fomentar su conocimiento y valoración de la rica tradición culinaria de Canarias.

La tercera tarea, "Geoproporciones", incluye la presentación de proyectos elaborados con GeoGebra y un examen final que evaluará el dominio de los conceptos trabajados a lo largo de la SA. En esta tarea, los estudiantes tendrán la oportunidad de practicar intensamente, colaborar y comunicar sus ideas y dudas, lo que contribuirá a consolidar su aprendizaje de una manera efectiva.

La gran parte de las tareas se basan en la resolución de problemas contextualizados, permitiendo a los estudiantes desarrollar un sólido sentido numérico. Esta metodología es fundamental porque sitúa a los alumnos en situaciones reales y prácticas, donde deben aplicar los conceptos matemáticos aprendidos para encontrar soluciones efectivas. Al trabajar con problemas contextualizados, los estudiantes no solo refuerzan su comprensión teórica de la proporcionalidad directa e inversa, sino que también mejoran sus habilidades de razonamiento lógico y analítico.

Las actividades de la SA se desarrollarán en diversas modalidades de trabajo; individual, en parejas, en grupos pequeños y en gran grupo, promoviendo tanto la autonomía como la colaboración entre los estudiantes.

Finalmente, para evaluar a los alumnos, la evaluación se realizará mediante observación sistemática, análisis de producciones y presentaciones, y pruebas escritas. Se utilizarán rúbricas detalladas para asegurar una evaluación objetiva y justa de la comprensión y aplicación de los conceptos de proporcionalidad por parte de los estudiantes.

### 3.2 Fundamentación Curricular

En la tabla a continuación, se presentan las competencias específicas, junto con los criterios de evaluación y los descriptores operativos de las competencias clave asociadas que se abordarán en esta Situación de Aprendizaje.

Competencias específicas (C)	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida
Criterios de evaluación (CE)	
C1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3
CE 1.1 Interpretar problemas matemáticos, identificando los datos y el objetivo, definiendo la relación que existe entre ellos y representando la información mediante herramientas manuales o digitales, compartiendo ideas y escuchando las de las demás personas y los diferentes enfoques del mismo	CCL1, CCL2, STEM1, CD2, CC2, CE3

problema con el fin de comprender el enunciado y explorar distintas maneras de proceder.	
CE 1.2 Aplicar estrategias y herramientas apropiadas superando bloqueos e inseguridades, reflexionando sobre el proceso realizado, buscando un cambio de estrategia, cuando sea necesario y transformando el error en oportunidad de aprendizaje para desarrollar ideas y soluciones valiosas.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CPSAA5, CE3
CE 1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, mostrando perseverancia en su búsqueda, autoconfianza y empleando los conocimientos necesarios para resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3
C2. 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.	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3
CE 2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema comprobando, interpretando y reflexionando sobre su validez para obtener conclusiones y elaborar respuestas a las preguntas planteadas.	CCL2, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3
C3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA4, CE3
CE 3.1 Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada buscando en varias fuentes de información, reconociendo y comprendiendo patrones, propiedades y relaciones en situaciones conocidas, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, confirmando su validez utilizando distintos recursos materiales y digitales, con el fin de obtener e intercambiar conclusiones relevantes y generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE3
CE 3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, seleccionando diferentes estrategias para su resolución, usando, si fuera necesario, recursos digitales o manuales, estudiando casos particulares cuando la situación lo requiera y reflexionando sobre los distintos resultados obtenidos, con el objetivo	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3

de encontrar ideas y soluciones, a fin de potenciar la adquisición de conocimientos, estrategias y métodos propios del razonamiento matemático.	
C4. 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.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA4, CE3
CE 4.1 Reconocer las partes simples en las que se puede dividir un problema, organizando los datos e identificando patrones para facilitar su interpretación y su tratamiento computacional.	STEM1, STEM2, CD2, CE3
CE 4.2 Modelizar situaciones y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor interpretando y modificando distintos algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas para desarrollar soluciones tecnológicas y resolver problemas de forma eficaz, mostrando interés y curiosidad por las tecnologías digitales y gestionando de manera responsable su uso.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3
C5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD3, CC4, CE3, CCEC1
CE 5.1 Reconocer y realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos a partir de conocimientos y experiencias previas, mediante métodos propios del razonamiento matemático, reflexionando sobre el proceso realizado y las soluciones obtenidas, con sentido crítico, para conectar los aprendizajes matemáticos adquiridos y desarrollar una visión coherente e integrada de las matemáticas en su totalidad.	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD2

Ahora, en la siguiente tabla se muestran los saberes básicos que se trabajan en la Situación de Aprendizaje desarrollada, situada en el sentido numérico.

Saberes básicos
Sentido numérico

I-1.1 Estrategias variadas de conteo, recuento sistemático y adaptación del conteo al tamaño de los números en situaciones de la vida cotidiana.

I-2.1 Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la notación exponencial, científica y de la calculadora.

I-2.2 Estimaciones y aproximaciones con la precisión requerida en problemas contextualizados.

I-2.3 Uso de números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.

I-2.4 Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales (diagramas, recta numérica, material manipulativo, etc.).

I-2.5 Interpretación de porcentajes mayores que 100 y menores que 1.

I-3.1 Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones, decimales y porcentajes (multiplicar por 0,5 y 50 % como mitad, multiplicar por 0,25 y 25% como mitad de mitad, multiplicar por 0,1 y 10 % como la décima parte, 20 % como el doble del 10 %, etc.).

I-3.2 Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

I-3.4 Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales (por ejemplo: multiplicar para aumentar y reducir y dividir para repartir, agrupar, reducir, comparar, y reducir a la unidad).

I-3.5 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.

I-4.2 Relación entre fracción, porcentaje y decimal.

I-4.3 Patrones y regularidades numéricas en contextos diferentes al del cálculo (patrones geométricos, numéricos, etc.).

I-5.1 Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y resolución de problemas relacionados con proporciones entre dos magnitudes en diferentes contextos (escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.), y con diferentes métodos (reducción a la unidad, uso de la constante de proporcionalidad, tablas de proporcionalidad, etc.).

I-5.2 Porcentajes: comprensión y resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales en distintos contextos (rebajas y subidas de precios, impuestos, etc.) y con diferentes métodos.

Por otro lado, los Objetivos didácticos (OD) que tendrán que superar los alumnos para cumplir con los criterios de evaluación se recogen en la siguiente tabla:

Objetivos didácticos
<b>OD1.</b> Identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa en contextos prácticos.
<b>OD2.</b> Desarrollar habilidades para realizar operaciones con diferentes tipos de números en contextos prácticos.
<b>OD3.</b> Capacitar a los estudiantes para resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
<b>OD4.</b> Desarrollar la habilidad para convertir y relacionar fracciones, porcentajes y decimales.
<b>OD5.</b> Investigar conceptos matemáticos utilizando GeoGebra.

### 3.3 Orientaciones Metodológicas

#### 3.3.1 Metodología

La metodología utilizada en esta Situación de Aprendizaje se basa en los aspectos más importantes del documento: [Métodos, técnicas y modelos de enseñanza](#) de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. En esta SA se emplearán diversas metodologías didácticas que promueven un aprendizaje activo y colaborativo. Entre las principales metodologías se incluyen el **aprendizaje cooperativo (AC)**, que fomentará la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes; el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, que permitirá a los alumnos desarrollar proyectos prácticos relacionados con la proporcionalidad; el **aprendizaje basado en problemas (ABPr)**, que se centrará en la resolución de problemas contextualizados; y el **flipped classroom (FP)**, que invertirá el modelo tradicional de enseñanza, permitiendo a los estudiantes aprender los contenidos teóricos en casa y dedicar el tiempo de clase a actividades prácticas y colaborativas.

Para apoyar estas metodologías, se implementarán varios modelos de enseñanza. La **indagación científica (ICIE)** se utilizará para promover la investigación y el descubrimiento autónomo de los conceptos de proporcionalidad. La **investigación guiada (INV)** proporcionará una estructura en la que los estudiantes puedan explorar problemas y proyectos con el apoyo y la orientación del profesor. Finalmente, la **enseñanza directa (EDIR)** se empleará para explicar conceptos clave y asegurarse de que todos los estudiantes comprendan los fundamentos antes de aplicar lo aprendido en actividades prácticas. Estas metodologías y modelos de enseñanza crearán un entorno de aprendizaje dinámico y participativo, donde los estudiantes no solo adquirirán conocimientos matemáticos, sino también desarrollarán habilidades prácticas, sociales y de investigación, esenciales para su formación integral.

#### 3.3.2 Tipos de actividades

Ahora, en la siguiente tabla se muestra la secuenciación de actividades, indicando el proceso cognitivo y el principio de Merrill que interviene en cada una.

Tarea	Actividad	Proceso Cognitivo	Principio de Merrill
1	1.1	Resolución de problemas prácticos	Centralidad de la tarea
1	1.2	Resolución de	Centralidad de la

		problemas prácticos	tarea
1	1.3	Mini proyecto con GeoGebra	Aplicación situada
1	1.4	Desarrollo de problemas y presentaciones	Aplicación situada
2	2.1	Adaptación de recetas	Activación
2	2.2	Análisis de datos	Demostración
2	2.3	Resolución de problemas prácticos	Aplicación situada
3	3.1	Colaboración y comunicación	Centralidad de la tarea
3	3.2	Presentación de proyectos	Aplicación situada
3	3.3	Simulacro de examen	Integración
3	3.4	Examen final	Integración

### 3.3.3 Temporalización y secuenciación

La presente Situación de Aprendizaje se desarrollará en 12 sesiones de 55 minutos distribuidas en 3 tareas. Mayoritariamente las actividades se basan en resolver problemas y algunas de ellas se dedicarán únicamente a la presentación de trabajos o resolución de problemas contextualizados y ejercicios evaluables. A continuación, se muestra una tabla resumen de las sesiones que ocupará cada tarea:

Tarea	Nombre	Número de sesiones
1	¡Hola, proporcionalidad!	4
2	Cocinando números en Canarias.	4
3	Geoproporciones.	4

### **3.3.4 Agrupamientos, recursos, materiales y espacios**

En el desarrollo de esta Situación de Aprendizaje, es fundamental considerar los diferentes agrupamientos de estudiantes, los recursos y materiales necesarios, así como los espacios donde se llevarán a cabo las actividades.

En cuanto a los agrupamientos, se propone una combinación de trabajo individual, en parejas, en grupos pequeños y en gran grupo. Para las actividades de evaluación y autoevaluación, los estudiantes trabajarán de manera individual, lo que les permitirá demostrar su comprensión y habilidades de manera autónoma. En actividades que requieran discusión y apoyo mutuo, se formarán parejas, facilitando la interacción del aprendizaje colaborativo. Para proyectos más complejos y actividades prácticas, se agrupará a los estudiantes en grupos heterogéneos de 3-4 personas, fomentando así la cooperación y el trabajo en equipo. Finalmente, en actividades de presentación y debate, toda la clase trabajará junta, creando un ambiente inclusivo y diversificado.

Los recursos necesarios para esta SA incluyen hojas de ejercicios, fichas de actividades y guías de proyectos. Para la explicación y resolución de problemas se usarán pizarras y rotuladores. También se necesitarán ordenadores o tablets para utilizar GeoGebra y acceso a internet para recursos educativos en línea. Además, las aplicaciones GeoGebra y Canva serán fundamentales para crear proyectos interactivos y presentaciones.

En cuanto a los materiales, se requerirán calculadoras para la resolución de problemas, así como cartulinas y otros materiales de papelería para la realización de presentaciones creativas. Los recursos audiovisuales, como proyectores y pantallas, serán necesarios para mostrar ejemplos y guías durante las actividades prácticas.

Los espacios principales serán el aula de clase y el aula TIC. El aula se adaptará para trabajos individuales, en parejas y en grupos pequeños. El aula TIC se utilizará para actividades que requieran el uso de ordenadores.

### 3.4 Fundamentación Metodológica. Secuencia de actividades

Tarea 1: ¡Hola, proporcionalidad!
Descripción general.

En esta primera tarea, se llevarán a cabo cuatro sesiones en clase donde se presentarán a los alumnos problemas de proporcionalidad directa e inversa. El objetivo es que los estudiantes consoliden su comprensión y aplicación de estos conceptos matemáticos mediante la enseñanza directiva.

Durante estas sesiones, los alumnos resolverán una variedad de problemas prácticos que les permitirán fortalecer su capacidad para identificar y trabajar con relaciones proporcionales en diferentes contextos.

Además, se les asignará un mini proyecto utilizando GeoGebra en la actividad 1.3, una herramienta de software matemática interactiva. Este proyecto será una oportunidad para que los estudiantes apliquen lo aprendido de manera creativa y práctica. El mini proyecto deberá ser completado y entregado el día del examen, donde también se evaluará su dominio de la proporcionalidad directa e inversa a través de las actividades realizadas en GeoGebra.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Competencias específicas.	Criterios de evaluación.	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos.
C1, C2, C3, C4, C5	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3 CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3	I-1.1, I-2.1, I-2.2, I-2.3, I-2.4, I-2.5, I-3.1, I-3.2, I-3.5, I-4.1, I-4.2, I-5.1, I-5.2
Objetivos didácticos.			

- OD1.** Identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa en contextos prácticos.
- OD2.** Desarrollar habilidades para realizar operaciones con diferentes tipos de números en contextos prácticos.
- OD3.** Capacitar a los estudiantes para resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
- OD4.** Desarrollar la habilidad para convertir y relacionar fracciones, porcentajes y decimales.
- OD5.** Investigar conceptos matemáticos utilizando GeoGebra.

EVALUACIÓN			
Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación.	Instrumentos de evaluación.	Tipos de evaluación según el agente.
-Observación sistemática.	-Rúbricas.	-Resolución de problemas contextualizados.	-Heteroevaluación.
Productos.			
Ejercicios resueltos (problemas de proporcionalidad contextualizados) para demostrar la comprensión de los mismos.			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.		
Metodología:		
<p>En esta Tarea 1, se emplearán diversas metodologías didácticas que promueven un aprendizaje activo y colaborativo. Entre las principales metodologías, se incluyen el <b>aprendizaje basado en problemas (ABPr)</b>, que se centrará en la resolución de problemas contextualizados; el <b>flipped classroom (FP)</b>, que invertirá el modelo tradicional de enseñanza, permitiendo a los estudiantes aprender los contenidos teóricos en casa y dedicar el tiempo de clase a actividades prácticas y colaborativas; y la <b>enseñanza directa (EDIR)</b>, que se empleará para explicar conceptos clave y asegurarse de que todos los estudiantes comprendan los fundamentos antes de aplicar lo aprendido en actividades prácticas.</p>		
Agrupamientos.	Espacios.	Recursos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual (TIND).</li> <li>• Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>• Pequeños grupos (PGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula.</li> <li>• Casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos web.</li> <li>• Dispositivos móviles.</li> <li>• Materiales específicos.</li> </ul>

Temporalización.
4 sesiones.

Para comenzar esta Situación de Aprendizaje, en la primera sesión se presentará al alumnado la actividad 1.1 donde en clase se resolverán problemas prácticos de proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa por reducción a la unidad. Se busca que el alumnado tenga un primer contacto con estos conceptos a través de ejemplos reales para poder captar su interés.

<b>ACTIVIDAD 1.1: Proporciones del día a día.</b>
<p>Resolver los siguientes problemas de proporcionalidad directa o proporcionalidad inversa:</p> <p>1.1.1 Mis amigas han comprado 5 entradas para el concierto de Quevedo por 375€. ¿Cuánto tendríamos que haber pagado si hubiésemos comprado 16 entradas?</p> <p>1.1.2 Tamara lleva a clase una bolsa de caramelos para los alumnos. A la hora del recreo reparte el 80% de los caramelos. Si aún le quedan 16 caramelos en la bolsa, ¿cuántos caramelos ha llevado al instituto?</p> <p>1.1.3 Me he comprado una camiseta de fútbol por 68€. Si la camiseta estaba rebajada un 20%, ¿cuál era su precio original?</p> <p>1.1.4 Tres alumnos tardan cinco horas en hacer un trabajo de clase, ¿cuántas horas tardarán 6 alumnos en realizar el mismo trabajo suponiendo que todos van al mismo ritmo?</p> <p>1.1.5 Para construir una casa en Tacoronte han tardado 8 meses y han sido necesarios 6 albañiles. ¿Cuántos albañiles habrían sido necesarios para construir la casa en tan sólo tres meses?</p> <p>1.1.6 Pedri recorre 4500 metros en 10 minutos. Suponiendo que mantiene el mismo ritmo, ¿cuántos kilómetros recorrerá en media hora?</p>

En la siguiente sesión, se le plantea en clase al alumnado la actividad 1.2 donde podrán preguntar cualquier tipo de dudas al profesor. Además, en los últimos 20 minutos de clase, se marcará la actividad 1.3 que deberán exponer en la antepenúltima sesión.

<b>ACTIVIDAD 1.2: Proporcionalidad en 3,2,1...</b>
<p>Resuelve los siguientes problemas de proporcionalidad directa o proporcionalidad inversa. Deberás de entregar al finalizar la clase una hoja con tu nombre y con los siguientes ejercicios resueltos:</p>

1.2.1 Un kilo de queso cuesta 9.9€. ¿Cuánto me costará 300 gramos de queso?

1.2.2 Por 5 días impartiendo clases en el instituto he ganado 380€. ¿Cuánto dinero ganaré si doy clases durante 11 días?

1.2.3 Un coche que va a 60 km/h necesita 23 minutos para recorrer la distancia entre dos ciudades. ¿Qué velocidad tendrá que llevar para hacer el mismo recorrido en 16 minutos?

1.2.4 Un hospital tiene 840 camas ocupadas, lo que representa el 84% del total. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

1.2.5 Diez médicos tardaron 40 minutos en vacunar a todos los alumnos de un curso. ¿Cuánto tiempo tardarían quince médicos?

1.2.6 Una chaqueta de Adidas que costaba 48 € ha subido su precio un 11%. ¿Cuánto cuesta ahora?

1.2.7 Mi madre tiene pienso para alimentar a nuestros 3 perros durante 25 días. Si tuviéramos 2 perros más, ¿cuánto nos durará el pienso?

### ACTIVIDAD 1.3: Proporciones en GeoGebra.

En este proyecto, utilizarás GeoGebra para explorar los conceptos de proporcionalidad directa e inversa. Sigue los pasos y responde las preguntas para completar el proyecto.

#### 1.3.1 Proporcionalidad Directa.

- Crea dos deslizadores, uno para "x" y otro para "y".
- Define la relación  $y = k * x$ , donde "k" es una constante de proporcionalidad.
- Varía los valores de "x" y observa cómo cambia "y".
- Contesta a las siguientes cuestiones. ¿Qué ocurre con "y" cuando "x" aumenta? ¿Y cuando "x" disminuye? Explica brevemente cómo se observa la proporcionalidad directa en esta relación.

#### 1.3.2 Proporcionalidad Inversa.

- Crea dos nuevos deslizadores para "x" y "z".
- Define la relación  $z = k / x$ , donde "k" es una constante de proporcionalidad.
- Varía los valores de "x" y observa cómo cambia "z".
- Contesta a las siguientes cuestiones. ¿Qué ocurre con "z" cuando "x" aumenta? ¿Y cuando "x" disminuye? Explica brevemente cómo se observa la proporcionalidad inversa en esta relación.

1.3.3 Ahora, representa en la misma gráfica las relaciones de proporcionalidad directa e inversa para varios valores de "k" y analiza las diferencias y similitudes entre ambas representaciones gráficas.

1.3.4 Escribe una breve conclusión sobre las características de la proporcionalidad directa e inversa, basándote en tus observaciones y análisis en GeoGebra.

1.3.5 Invéntate un problema de proporcionalidad inversa si tu número de la lista es impar y si es para de proporcionalidad directa. Pon los datos en GeoGebra y analiza qué ocurre.

Antes de empezar el proyecto, deberás de visualizar el siguiente vídeo para entender lo requerido: [proporcionalidad con GeoGebra](#).

En la tercera sesión, se corregirán los errores señalados por el profesor en las fichas entregadas por los estudiantes. Además, se realizarán en la pizarra los ejercicios que hayan presentado más dificultades. Posteriormente, se llevará a cabo la actividad 1.4, que continuará en la cuarta sesión.

#### ACTIVIDAD 1.4: Dúo matemático.

Ahora, van a trabajar en parejas para desarrollar la actividad 1.4. En primer lugar, inventa un problema con tu pareja que implique proporcionalidad directa, luego diseñen otro problema que requiera aplicar proporcionalidad inversa y finalmente formulen un problema de proporcionalidad directa que también incluya porcentajes. Después de crear estos problemas, resuélvanlos. Una vez que hayan completado los problemas y sus soluciones, preparen una breve presentación para exponerlos frente a la clase y resolverlos en la pizarra. Durante la exposición, deberán explicar cómo identificaron el tipo de proporcionalidad en cada problema y describir el proceso de resolución.

#### Tarea 2: Cocinando números en Canarias.

##### Descripción general.

En esta segunda tarea, se han diseñado cinco actividades específicas con el objetivo de celebrarse en el Día de Canarias. La propuesta central es organizar un Concurso de Recetas Canarias, donde los estudiantes deberán aplicar conceptos de proporcionalidad directa e inversa para ajustar las recetas según diferentes variables, como el número de comensales y la cantidad de ingredientes disponibles.

Estas actividades están cuidadosamente planificadas para fomentar tanto el conocimiento matemático como el cultural, permitiendo a los alumnos explorar y valorar la rica tradición culinaria de Canarias mientras desarrollan habilidades prácticas en matemáticas. Al final del concurso, se evaluarán tanto la precisión matemática en la adaptación de las recetas como la calidad y autenticidad de los platos preparados.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Competencias específicas.	Criterios de evaluación.	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos.
C1, C2, C3, C4, C5	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3 CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3	I-1.1, I-2.1, I-2.2, I-2.3, I-2.4, I-2.5, I-3.1, I-3.2, I-3.4, I-3.5, I-4.1, I-4.2, I-5.1, I-5.2
Objetivos didácticos.			
<p><b>OD1.</b> Identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa en contextos prácticos.</p> <p><b>OD2.</b> Desarrollar habilidades para realizar operaciones con diferentes tipos de números en contextos prácticos.</p> <p><b>OD3.</b> Capacitar a los estudiantes para resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.</p> <p><b>OD4.</b> Desarrollar la habilidad para convertir y relacionar fracciones, porcentajes y decimales.</p>			

EVALUACIÓN			
Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación.	Instrumentos de evaluación.	Tipos de evaluación según el agente.
-Observación sistemática. -Análisis de documentos. -Análisis de producciones.	-Listas de control. -Cuestionarios. -Rúbricas.	-Resolución de problemas contextualizados. -Presentaciones. -Fichas.	- Heteroevaluación.
Productos.			
<p>En la Tarea 2, los estudiantes adaptarán recetas para diferentes cantidades de personas aplicando proporcionalidad directa e inversa, responderán preguntas sobre ajustes de recetas, crearán y presentarán una receta tradicional o inventada, y participarán en un concurso culinario.</p>			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.		
Metodología:		
<p>En esta Tarea 2, se emplearán metodologías activas y colaborativas, como el <b>aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b> para desarrollar proyectos prácticos de recetas, el <b>aprendizaje basado en problemas (ABPr)</b> para resolver problemas de proporcionalidad en la cocina, y el <b>flipped classroom (FP)</b> para explorar contenidos teóricos en casa y realizar actividades prácticas en clase. Además, se utilizarán la <b>indagación científica (ICIE)</b> para fomentar la investigación autónoma, la <b>investigación guiada (INV)</b> con apoyo del profesor, y la <b>enseñanza directa (EDIR)</b> para explicar conceptos clave.</p>		
Agrupamientos.	Espacios.	Recursos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Gran grupo (GGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> <li>● Casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Dispositivos móviles.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Materiales específicos.</li> </ul>
Temporalización.		
4 sesiones.		

En la Tarea 2, vamos a dar comienzo a una serie de actividades relacionadas con la cultura y la gastronomía de Canarias. A lo largo de estas actividades, aplicaremos conceptos matemáticos de proporcionalidad directa e inversa.

En la quinta sesión, los estudiantes adaptarán una receta para un número mayor de comensales. Por ejemplo, convertirán una receta de tarta de manzana para 2 personas a una que sirva para 15 personas. Esto permitirá a los alumnos practicar la proporcionalidad directa.

ACTIVIDAD 2.1: Dulce cumpleaños.		
<p>En una semana celebraré mi cumpleaños y me gustaría preparar una tarta de manzana. He encontrado una receta en internet para una tarta de manzana que sirve para 2 personas. En mi cumpleaños asistirán 15 personas. Adapta la receta a la cantidad necesaria para que todos puedan disfrutar de la tarta de manzana.</p>		
Ingredientes	Cantidad para 2 personas	Cantidad para 15 personas

Manzanas	2 unidades	
Azúcar	180 gramos	
Harina	235 gramos	
Mantequilla	50 gramos	
Huevos	3 unidades	
Canela	2 cucharitas	
Leche	200 ml	

En la sexta sesión, se trabajará con una receta de lasaña. Los estudiantes evaluarán si disponen de suficientes ingredientes para preparar la lasaña para 8 personas. Deberán ajustar las cantidades según las existencias y determinar qué ingredientes necesitan comprar. Además, responderán preguntas sobre los ingredientes limitantes y cómo ajustarían las proporciones para diferentes cantidades de comensales.

ACTIVIDAD 2.2: ¡De la despensa a la mesa!		
Hoy he decidido preparar una lasaña casera para mi familia, que somos 8 personas. He encontrado una receta en internet y me gustaría saber si puedo hacerla con los ingredientes que tengo en casa. En caso contrario, ¿qué necesitaría comprar en el supermercado para prepararla para todos?		
Ingredientes	Cantidad para 4 personas	Ingredientes disponibles
Láminas de lasaña	12 unidades	24 unidades
Carne molida	500 gramos	800 gramos
Salsa de tomate	400 ml	600 ml
Queso rallado	200 gramos	300 gramos
Bechamel	300 ml	500 ml
Cebolla	1 unidad	2 unidades
Ajo	2 dientes	4 dientes
Aceite de Oliva	2 cucharadas	5 cucharadas
Sal	1 cucharadita	suficiente

Pimienta	1 cucharadita	suficiente
----------	---------------	------------

Ahora, responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué ingrediente fue el limitante y por qué?
- ¿Cómo cambiarías las proporciones si tuvieras que hacer una receta para una sola persona?
- Si al final de la preparación les sobran ingredientes, ¿qué sugerencias tienen para utilizarlos de manera efectiva?
- ¿Es necesario ajustar el tiempo de horneado o cocción al cambiar las cantidades de los ingredientes? ¿Por qué sí o por qué no?

En la séptima sesión, los alumnos crearán su propia receta tradicional canaria utilizando productos típicos de las islas. Deberán detallar las cantidades necesarias de cada ingrediente para una y para cuatro personas, y presentar la receta de manera creativa en una cartulina, incluyendo dibujos o fotos.

#### ACTIVIDAD 2.3: Diseñando delicias canarias.

Imagina que eres un chef y te han pedido que crees una receta tradicional utilizando productos típicos de Canarias. Escoge un plato canario que te guste o inventa uno nuevo con ingredientes de la región. Debes detallar la receta en una cartulina, indicando la cantidad de cada ingrediente necesario para una persona y la cantidad necesaria para cuatro personas. Presenta tu receta de manera creativa, incluyendo dibujos o fotos de los ingredientes y del plato final. (Un ejemplo de una receta podría ser la del rancho canario).

En la octava sesión, los estudiantes presentarán su receta canaria a la clase, explicando cómo utilizaron conceptos matemáticos para ajustar las cantidades de los ingredientes. Describirán el proceso seguido, cómo aplicaron la proporcionalidad y cualquier desafío que enfrentaron durante los cálculos.

#### ACTIVIDAD 2.4

Ahora que ya has creado tu receta canaria y detallado las cantidades de los ingredientes para una persona y para cuatro personas, es momento de exponer tu trabajo. En esta actividad, deberás presentar tu receta ante la clase y explicar cómo utilizaste conceptos matemáticos para ajustar las cantidades de los ingredientes. Describe el proceso que seguiste, cómo aplicaste la proporcionalidad directa e inversa, y cualquier desafío que enfrentaste durante los cálculos. Tu presentación debe ser clara, concisa y bien organizada.

Como actividad complementaria, durante el Día de Canarias, los alumnos participarán en un concurso donde presentarán y elaborarán las Recetas Canarias creadas en la Actividad

2.3. Podrán realizar ajustes o modificaciones en casa antes del evento. Prepararán el plato utilizando los ingredientes y cantidades calculadas y lo presentarán ante un jurado. La presentación incluirá una explicación de la receta, el proceso de preparación y cómo aplicaron los conceptos matemáticos en el ajuste de las cantidades.

ACTIVIDAD 2.5: Sabores matemáticos canarios.
Para finalizar nuestro proyecto del Día de Canarias, la última actividad consiste en presentar tu receta canaria en un concurso y elaborarla realmente. Deberás preparar tu plato utilizando los ingredientes y cantidades que has calculado, y luego presentarlo ante un jurado. La presentación debe incluir una explicación de la receta, el proceso de preparación, y cómo aplicaste los conceptos matemáticos en el ajuste de las cantidades. Se valorará mucho la originalidad y creatividad. ¡Mucha suerte!

Tarea 3: Geoproporciones.
Descripción general.

En esta tercera tarea, se llevarán a cabo cuatro sesiones en clase, donde se desarrollarán actividades participativas centradas en la proporcionalidad directa e inversa. Una de estas sesiones se destinará a la realización de un examen. Las actividades de las tres sesiones restantes se diseñarán para fomentar la práctica intensiva, la colaboración y la comunicación.

Durante la primera sesión, los estudiantes tendrán la oportunidad de resolver ejercicios de proporcionalidad directa e inversa en clase y presentarlos a sus compañeros exponiéndolos en la pizarra. Esta metodología permitirá a los alumnos reforzar su comprensión de los conceptos mediante la exposición y discusión de sus ideas. En la segunda sesión se harán las presentaciones del proyecto de la Tarea 1 de GeoGebra para poder evaluar esta parte.

Además, en la tercera sesión se llevará a cabo una prueba de preparación antes del examen final, que ayudará a los estudiantes a evaluar su nivel de conocimiento y a identificar áreas de mejora. En esta sesión también se incluirá un espacio para la autoevaluación, donde los estudiantes reflexionarán sobre su propio aprendizaje, identificando fortalezas y áreas que necesitan mejorar. Estas actividades están diseñadas para asegurar una participación activa de

los estudiantes, promover la colaboración y proporcionar múltiples oportunidades para practicar y afianzar sus conocimientos antes del examen final.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Competencias específicas.	Criterios de evaluación.	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos.
C1, C2, C3, C4, C5	CE 1.1, CE 1.2, CE 1.3, CE 2.1, CE 3.1, CE 3.2, CE 4.1, CE 4.2, CE 5.1	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3 CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE3	I-1.1, I-2.1, I-2.2, I-2.3, I-2.4, I-2.5, I-3.1, I-3.2, I-3.5, I-4.1, I-4.2, I-5.1, I-5.2
Objetivos didácticos.			
<p><b>OD1.</b> Identificar y diferenciar situaciones de proporcionalidad directa e inversa en contextos prácticos.</p> <p><b>OD2.</b> Desarrollar habilidades para realizar operaciones con diferentes tipos de números en contextos prácticos.</p> <p><b>OD3.</b> Capacitar a los estudiantes para resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.</p> <p><b>OD4.</b> Desarrollar la habilidad para convertir y relacionar fracciones, porcentajes y decimales.</p> <p><b>OD5.</b> Investigar conceptos matemáticos utilizando GeoGebra.</p>			

EVALUACIÓN			
Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación.	Instrumentos de evaluación.	Tipos de evaluación según el agente.
-Observación sistemática. -Análisis de documentos. -Análisis de producciones.	-Cuestionarios. -Rúbricas.	-Resolución de problemas contextualizados. -Presentaciones. -Pruebas escritas.	-Heteroevaluación. -Autoevaluación.
Productos.			
En la Tarea 3, los estudiantes resolverán ejercicios de proporcionalidad directa e inversa,			

presentarán resultados en clase usando Canva y GeoGebra, participarán en un simulacro de examen y realizarán un examen final.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.		
Metodología:		
<p>En la Tarea 3, se emplearán diversas metodologías didácticas que promueven un aprendizaje activo y colaborativo, incluyendo el <b>aprendizaje cooperativo (AC)</b>, que fomentará la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes; el <b>aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b>, que permitirá a los alumnos desarrollar proyectos prácticos relacionados con la proporcionalidad; y la <b>investigación guiada (INV)</b>, proporcionando una estructura para que los estudiantes exploren problemas y proyectos con el apoyo del profesor.</p>		
Agrupamientos.	Espacios.	Recursos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo individual (TIND).</li> <li>● Trabajo en parejas (TPAR).</li> <li>● Pequeños grupos (PGRU).</li> <li>● Gran grupo (GGRU).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula.</li> <li>● Aula con recursos TIC.</li> <li>● Casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos web.</li> <li>● Dispositivos móviles.</li> <li>● PDI.</li> <li>● Materiales específicos.</li> </ul>
Temporalización.		
4 sesiones.		

La tarea 3, dará comienzo con una sesión dedicada a la corrección y dudas de lo visto anteriormente.

ACTIVIDAD 3.1: Ajustando la proporcionalidad.
<p>En esta actividad, vamos a corregir los ejercicios de proporcionalidad de las sesiones anteriores, vamos a realizar un debate sobre los problemas discutidos hasta ahora y también, plantaremos cualquier duda surgida respecto a los ejercicios realizados en clase.</p>

Posteriormente, en la antepenúltima sesión, la clase se dividirá en dos grupos. La mitad del alumnado presentará el trabajo asignado de GeoGebra de la Tarea 1 en un aula con el profesor principal, mientras que la otra mitad lo hará en otra aula con la profesora de apoyo, ya que el centro dispone de los recursos necesarios y el personal especializado para facilitar una atención más personalizada y efectiva.

### ACTIVIDAD 3.2: GeoPresentación.

Para complementar el proyecto sobre proporcionalidad directa e inversa que realizaste en GeoGebra, marcado en la Tarea 1 Actividad 1.3, deberás de crear una presentación en Canva para exponer tus resultados en clase. (Esto se anunciará con antelación en clase).

En la penúltima sesión, el alumnado se enfrentará a un simulacro de examen que abarcará todo lo visto y trabajado en clase hasta el momento.

### ACTIVIDAD 3.3: Autoevaluación.

Simulacro de examen. Resuelve los siguientes ejercicios y entrégalos al final de la clase.

3.3.1 Un coche ha tardado 43 minutos en recorrer 65 km. Suponiendo que va a la misma velocidad ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 horas y cuarto?

3.3.2 En el equipo de fútbol de Tacoronte, jugaron como porteros Hugo y Diego. A Hugo le marcaron 21 goles en 18 partidos jugados. Diego jugó 25 partidos y le metieron 27 goles. ¿Cuál de los dos ha sido mejor portero?

3.3.3 Con 450 gramos de harina se hacen 10 barras de pan. ¿Cuántas barras se podrían hacer con 12 kilos de harina?

3.3.4 En la biblioteca del centro hay un total de 1200 libros de romance, de poesía y de acción. ¿Cuántos habrá de cada clase si su número es proporcional a 1, 2 y 3, respectivamente?

3.3.5 Una guagua tarda 1 hora y 36 minutos en hacer un trayecto de 123 kilómetros. ¿Qué distancia recorrerá la guagua en 3 horas y 17 minutos si va a la misma velocidad?

3.3.6 Una receta para hacer galletas requiere 387 gramos de harina para hacer 38 galletas. ¿Cuánta harina necesitarías para hacer 1342 galletas?

3.3.7 Para alimentar a mis 15 animales durante 15 días necesito 2 toneladas de pienso. ¿Cuántos días me durará el pienso, si compro 24 animales?

3.3.8 Un embalse lleno de agua tarda 48 minutos en vaciarse abriendo 10 desagües. Si queremos que se vacíe en media hora ¿Cuántos desagües hay que abrir?

3.3.9 Una impresora puede imprimir 230 páginas en 21 minutos. ¿Cuántas páginas puede imprimir en una hora y media?

Para finalizar, en la última sesión, el alumnado se examinará con un examen final que evaluará todo el contenido aprendido a lo largo de la SA.

### ACTIVIDAD 3.4: Examen.

#### Examen de proporcionalidad.

Nombre:.....

1. [1 Punto] Un granjero tiene pienso para alimentar a sus 12 vacas durante 45 días. Si compra 3 vacas más, ¿cuánto le durará el pienso?
2. [1 Punto] Una rueda da 4.590 vueltas en 9 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en 2 horas y media?
3. [1 Punto] 1000 gramos de jamón cuesta 7,25 €, ¿Cuántos gramos de jamón puedo comprar con 5 €?
4. [1 Punto] En una clase somos 24 alumnos, pero hoy ha faltado el 12,5%. ¿Cuántos estamos en clase?
5. [1 Punto] Una piscina con 3 grifos tarda en llenarse 24 horas. Si abrimos un grifo más, ¿Cuánto tardará en llenarse?
6. [1 Punto] En un Instituto hay 153 alumnos que usan gafas, lo que supone un 17% del total de los alumnos. ¿Cuántos alumnos tiene el Instituto?
7. [1 Punto] Miguel, corriendo a 8 km/h, tarda 45 minutos en ir de un pueblo a otro. ¿Cuánto tardaría si su velocidad fuese de 3 km/h?
8. [1 Punto] En una panadería, con 80 kilos de harina hacen 120 kilos de pan. ¿Cuántos kilos de harina serían necesarios para hacer 99 kilos de pan?
9. [1 Punto] He conseguido que me rebajaran la nevera un 18%, con lo que me ha costado 574 €. ¿Cuánto valía antes de la rebaja?
10. [1 Punto] He hecho una compra por valor de 3.200 € y me han descontado el 15%. ¿Cuánto me han descontado?

### 3.5 Actividades complementarias y extraescolares

En esta Situación de Aprendizaje, se realizará un Concurso de Recetas Canarias. Esta actividad tiene como objetivo fomentar el conocimiento de la gastronomía canaria y promover habilidades prácticas en la cocina, integrando diferentes áreas del conocimiento y objetivos de desarrollo sostenible. Los alumnos investigarán sobre recetas tradicionales canarias y seleccionarán una para preparar en casa, utilizando ingredientes típicos de las islas y técnicas tradicionales.

La actividad se coordinará con áreas como Ciencias Sociales, para explorar el contexto histórico y cultural de las recetas; Ciencias Naturales, para entender los beneficios nutricionales y sostenibilidad de los ingredientes; y Lengua y Literatura, para desarrollar habilidades comunicativas en la presentación escrita y oral de sus investigaciones. Posteriormente, presentarán sus recetas en clase, explicando su origen, los ingredientes utilizados, el proceso de elaboración y su relevancia cultural.

Para fomentar la colaboración interdisciplinar, se incluirán sesiones donde los estudiantes trabajarán en equipos mixtos, integrando sus conocimientos de diferentes áreas. Además, se promoverá la participación de la comunidad educativa, invitando a familiares a compartir recetas tradicionales y sus historias.

La actividad culminará con una sesión de degustación, donde un jurado compuesto por docentes de diferentes áreas y representantes de la comunidad educativa evaluará las recetas en base a criterios como autenticidad, sabor, presentación y originalidad. Esta evaluación incluirá una reflexión sobre la sostenibilidad de los ingredientes y métodos utilizados.

Esta actividad no solo enriquecerá el conocimiento cultural de los estudiantes, sino que también fomentará la colaboración, la creatividad y el respeto por las tradiciones locales, promoviendo además una alimentación saludable y sostenible. Se integrarán los objetivos del PIDAS, facilitando un aprendizaje que abarca aspectos físicos, emocionales, cognitivos y sociales del alumnado, contribuyendo a un desarrollo integral y sostenible.

### **3.6 Educación en valores**

La educación en valores es esencial en la educación secundaria y se integra en esta Situación de Aprendizaje mediante diversas actividades. Se fomenta el respeto y la cooperación al trabajar en grupos, destacando la importancia de valorar las opiniones de los compañeros y ayudarse mutuamente.

Actividades como la resolución de problemas y los proyectos con GeoGebra promueven la colaboración y el apoyo entre estudiantes, reforzando la empatía y el trabajo en equipo.

Básicamente, esta SA no solo desarrolla competencias académicas en matemáticas, sino que también inculca valores de respeto, colaboración y responsabilidad, formando individuos comprometidos y conscientes de su entorno.

### **3.7 Atención a la diversidad**

En nuestro grupo, la atención a la diversidad es una prioridad para asegurar que todos los estudiantes reciban el apoyo necesario para alcanzar su máximo potencial. Contamos con una profesora de apoyo, quien viene como refuerzo a clase para asistir a los estudiantes que lo necesitan.

Aunque en nuestro grupo no se han detectado necesidades educativas especiales (NEAE), es cierto que algunos estudiantes requieren apoyo adicional. Dos estudiantes, en particular, necesitan este apoyo, aunque no tienen adaptaciones curriculares (AC). La profesora de apoyo viene a clase para ayudar a estos alumnos dos veces a la semana, proporcionando recursos y técnicas específicas para facilitar su aprendizaje. Este enfoque nos permite ofrecer una educación inclusiva y equitativa, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de sus necesidades, puedan participar plenamente en el proceso educativo.

### **3.8 Evaluación de los aprendizajes del alumnado**

En esta sección se presentan las rúbricas de evaluación utilizadas para cada una de las tres tareas principales de la Situación de Aprendizaje. Estas rúbricas están diseñadas para medir de manera objetiva y detallada la comprensión y aplicación de los conceptos de proporcionalidad por parte de los estudiantes. A través de criterios específicos, se evalúan aspectos como la precisión en la resolución de problemas, el uso de herramientas digitales y la calidad de las presentaciones. Cada rúbrica permitirá valorar el desempeño de los estudiantes en diferentes niveles, asegurando una evaluación integral y justa de su progreso.

A continuación, se presenta una tabla que resume las técnicas, herramientas e instrumentos utilizados para evaluar las tres tareas principales de la SA.

Tarea	Técnicas de Evaluación	Herramientas	Instrumentos de Evaluación
-------	------------------------	--------------	----------------------------

Tarea 1: ¡Hola, proporcionalidad!	Observación sistemática, análisis de documentos, análisis de producciones, cuestionarios.	Rúbricas, resolución de problemas contextualizados, presentaciones.	Heteroevaluación.
Tarea 2: Cocinando números en Canarias	Observación sistemática, análisis de documentos, análisis de producciones, listas de control.	Rúbricas, resolución de problemas contextualizados, presentaciones, fichas.	Heteroevaluación.
Tarea 3: Geoproporciones	Observación sistemática, análisis de documentos, análisis de producciones, cuestionarios.	Rúbricas, resolución de problemas contextualizados, presentaciones, pruebas escritas.	Heteroevaluación.

### Tarea 1: ¡Hola, proporcionalidad!

#### Evaluación de la Tarea:

En esta tarea, la evaluación se centrará en la comprensión y aplicación de la proporcionalidad directa e inversa. Los estudiantes resolverán problemas contextualizados y utilizarán GeoGebra para realizar un mini proyecto. La evaluación se realizará mediante la observación sistemática del trabajo en clase, el análisis de los ejercicios resueltos y la presentación del mini proyecto. La rúbrica utilizada permitirá evaluar estos aspectos de manera detallada y objetiva.

#### Rúbrica de Evaluación - Tarea 1: ¡Hola, proporcionalidad!

Criterios de Evaluación	1 Insuficiente)	2 Necesita mejorar	3 Satisfactorio	4 Bueno	5 Excelente
Comprensión de la proporcionalidad directa e inversa	No entiende los conceptos de proporcionalidad.	Entiende parcialmente los conceptos, pero comete errores frecuentes.	Entiende los conceptos con errores ocasionales.	Entiende bien los conceptos con pocos errores.	Entiende y aplica correctamente los conceptos sin errores.

Resolución de problemas contextualizados	No resuelve problemas contextualizados.	Resuelve problemas con muchos errores.	Resuelve problemas con algunos errores.	Resuelve la mayoría de los problemas correctamente.	Resuelve todos los problemas correctamente y explica sus soluciones claramente.
Uso de herramientas digitales (GeoGebra)	No utiliza GeoGebra o lo utiliza incorrectamente.	Utiliza GeoGebra con muchos errores.	Utiliza GeoGebra con algunos errores.	Utiliza GeoGebra correctamente y con pocos errores.	Utiliza GeoGebra de manera óptima y creativa.
Presentación del mini proyecto	No presenta el proyecto.	Presenta el proyecto con muchos errores y falta de claridad.	Presenta el proyecto con algunos errores.	Presenta el proyecto correctamente y con pocos errores.	Presenta el proyecto de manera clara, organizada y sin errores.

## Tarea 2: Cocinando números en Canarias

### Evaluación de la Tarea:

En esta tarea, los estudiantes aplicarán conceptos de proporcionalidad en el contexto de la cocina canaria. La evaluación se centrará en la creatividad y precisión en la adaptación de recetas, la calidad de la presentación visual y la participación en el concurso culinario. Se utilizarán diversas técnicas de evaluación, incluyendo la observación sistemática y el análisis de los productos presentados. La rúbrica alternativa permite una evaluación integral y variada de estos aspectos.

### Rúbrica de Evaluación Alternativa - Tarea 2: Cocinando números en Canarias

Criterios de Evaluación	1 Insuficiente	2 Necesita mejorar	3 Satisfactorio	4 Bueno	5 Excelente
Creatividad en la adaptación de recetas	No muestra creatividad en la adaptación de recetas.	Muestra poca creatividad en la adaptación	Muestra cierta creatividad en la adaptación	Muestra creatividad en la adaptación de recetas.	Muestra una alta creatividad en la adaptación

		de recetas.	de recetas.		de recetas.
Precisión en el uso de proporciones	Comete errores graves en el uso de proporciones .	Comete varios errores en el uso de proporciones .	Comete algunos errores en el uso de proporciones.	Comete pocos errores en el uso de proporciones .	Usa proporciones de manera precisa y sin errores.
Calidad de la presentación visual.	La presentación visual es desorganizada y poco clara.	La presentación visual tiene muchos errores y es poco clara.	La presentación visual es clara pero con algunos errores.	La presentación visual es clara y bien organizada.	La presentación visual es excelente, clara y muy bien organizada.
Participación y colaboración en el concurso	No participa ni colabora en el concurso.	Participa y colabora mínimamente en el concurso.	Participa y colabora adecuadamente en el concurso.	Participa y colabora activamente en el concurso.	Participa y colabora de manera destacada en el concurso.

### Tarea 3: Geoproporciones

#### Evaluación de la Tarea:

Esta tarea culminará con un examen que evaluará el dominio de los conceptos trabajados en la SA. Además, se considerarán las presentaciones del proyecto de GeoGebra y la participación en el simulacro de examen. La rúbrica permitirá evaluar la resolución de ejercicios de proporcionalidad, la calidad de las presentaciones y la participación activa en clase.

#### Rúbrica de Evaluación - Tarea 3: Geoproporciones

Criterios de Evaluación	1 Insuficiente	2 Necesita mejorar	3 Satisfactorio	4 Bueno	5 Excelente
Resolución de ejercicios de proporcionalidad	No resuelve los ejercicios.	Resuelve ejercicios con muchos errores.	Resuelve ejercicios con algunos errores.	Resuelve la mayoría de los ejercicios correctamente.	Resuelve todos los ejercicios correctamente y explica sus

					soluciones claramente.
Presentación del proyecto en GeoGebra y Canva	No presenta el proyecto.	Presenta el proyecto con muchos errores y falta de claridad.	Presenta el proyecto con algunos errores.	Presenta el proyecto correctamente con algunos errores.	Presenta el proyecto de manera clara, organizada y sin errores.
Participación en el simulacro de examen	No participa en el simulacro.	Participa con poco esfuerzo y muchos errores.	Participa con algunos errores.	Participa correctamente con pocos errores.	Participa de manera destacada y sin errores.
Examen final	No alcanza los objetivos mínimos.	Alcanzó algunos objetivos pero con muchos errores.	Alcanzó la mayoría de los objetivos con algunos errores.	Alcanzó casi todos los objetivos con pocos errores.	Alcanzó todos los objetivos sin errores.

### Evaluación General y Calificación

La evaluación del alumnado en esta Situación de Aprendizaje se llevará a cabo mediante la aplicación de criterios de evaluación específicos, alineados con las tareas diseñadas para la SA. La evaluación incluye una variedad de instrumentos y técnicas que aseguran una valoración integral y justa del rendimiento de los estudiantes. A continuación, se presenta una tabla que relaciona cada tarea con sus respectivos instrumentos/productos, criterios de evaluación, y técnicas y herramientas de evaluación. La calificación final se expresará en una escala de 1 a 10.

Tarea	Instrumentos/Productos	Criterios de Evaluación	Técnicas y Herramientas de Evaluación
¡Hola, proporcionalidad!	Resolución de problemas prácticos.	Identificación y aplicación de relaciones proporcionales.	-Observación directa. - Rúbrica de evaluación.
	Mini proyecto con GeoGebra.	Uso de herramientas digitales para representar problemas de proporcionalidad.	-Presentaciones orales. -Evaluación del proyecto. -Autoevaluación

Cocinando números en Canarias	Adaptación de recetas.	Aplicación de conceptos de proporcionalidad en contextos reales.	-Trabajo en grupo. -Evaluación de tareas. -Observación continua.
Geoproporciones	Presentación de proyectos elaborados con GeoGebra.	Comunicación de ideas y resultados matemáticos.	-Evaluación del proyecto. -Rúbrica de presentación. -Autoevaluación.
	Examen final.	Dominio de los conceptos de proporcionalidad directa e inversa.	-Examen escrito. -Cuestionarios de autoevaluación.

La calificación final de cada estudiante se obtendrá mediante la combinación de las notas obtenidas en cada una de las tareas mencionadas. La observación directa, las rúbricas de evaluación, el uso de software como GeoGebra, y la evaluación continua mediante la adaptación de recetas y la presentación de proyectos permitirán una evaluación integral y justa del dominio de los conceptos de proporcionalidad.

### 3.9 Evaluación de la Situación de Aprendizaje

Durante la implementación de la SA, el profesor deberá identificar los aspectos positivos y negativos mediante observación directa. Esto permitirá tomar medidas correctivas para abordar los puntos negativos y asegurar un desarrollo adecuado de la SA.

Al finalizar la SA, se realizará un cuestionario anónimo de satisfacción para los alumnos. Ellos evaluarán diversas cuestiones del 1 al 5 según su grado de acuerdo, donde 1 significa "Nada de acuerdo" y 5 "Totalmente de acuerdo".

Criterio de Evaluación	1 Insuficiente	2 Necesita mejorar	3 Satisfactorio	4 Bueno	5 Excelente
Planificación y organización de la SA					
Implementación de la metodología					

Calidad de los recursos y materiales					
Eficacia de las actividades					
Participación y satisfacción del alumnado					
Evaluación y retroalimentación del profesor					
Uso de GeoGebra en el mini proyecto					
Innovación y creatividad en las actividades					
De esta SA cambiaría:					

Luego, el profesor examinará los resultados obtenidos y extraerá conclusiones pertinentes. Finalmente, utilizando las respuestas de los estudiantes y otros aspectos mencionados a continuación, el profesor redactará un informe del aula:

- Grado de adecuación de la Situación de Aprendizaje al nivel del estudiante y a los diferentes ritmos de aprendizaje.
- Idoneidad de la planificación temporal.
- Participación, nivel de motivación e interés demostrado por los alumnos.
- Análisis de las metodologías aplicadas.
- Adecuación de los recursos empleados.
- Validez de los instrumentos de evaluación utilizados y de los criterios de calificación establecidos.

### **3.10 Conclusiones finales**

Este trabajo aborda el diseño de una Programación Didáctica Anual para el curso 2ºESO en la asignatura de matemáticas, enfocándose en la enseñanza de la proporcionalidad directa e inversa. La nueva propuesta incluye situaciones de aprendizaje contextualizadas, fomentando el desarrollo de competencias clave y la atención a la diversidad del alumnado. Además, se implementan estrategias metodológicas adaptativas y mecanismos de evaluación que aseguran la mejora continua. Las actividades prácticas y los concursos están diseñados para incrementar la motivación y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

En resumen, este trabajo muestra cómo una programación didáctica bien planificada y contextualizada puede transformar la enseñanza de las matemáticas. La integración de situaciones de aprendizaje prácticas y una cuidadosa atención a la diversidad no solo mejora el rendimiento académico, sino que también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes. Considero que esta propuesta puede servir como modelo para futuras programaciones, ya que combina la rigurosidad académica con la creatividad y la aplicación práctica, elementos esenciales para un aprendizaje eficaz en la actualidad.

## Bibliografía

- DECRETO 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- J. Colera; I. Gaztelu Sinopsis de PROPUESTA DIDÁCTICA. Matemáticas 2ºESO.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE núm. 76, de 30 de marzo).
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE núm. 82, de 6 de abril).
- [Orientaciones para la elaboración de las unidades didácticas o situaciones de aprendizaje.](#)
- [Ejercicios y problemas de proporcionalidad inversa y directa.](#)
- ChatGPT de OpenAI. Herramienta utilizada para la generación de ideas y apoyo en la redacción de contenidos. Se ha empleado exclusivamente para asistencia y no para la copia de textos existentes, garantizando la originalidad y autenticidad del trabajo. <https://chat.openai.com>.
- GeoGebra. Software utilizado: <https://www.geogebra.org>.
- Vídeo: [Proporcionalidad con GeoGebra.](#)
- [Proporcionalidad ejercicios.](#)
- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC (2010).

- [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación \(LOMLOE\).](#)
- [Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa \(LOMCE\).](#)
- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación \(LOE\).](#)