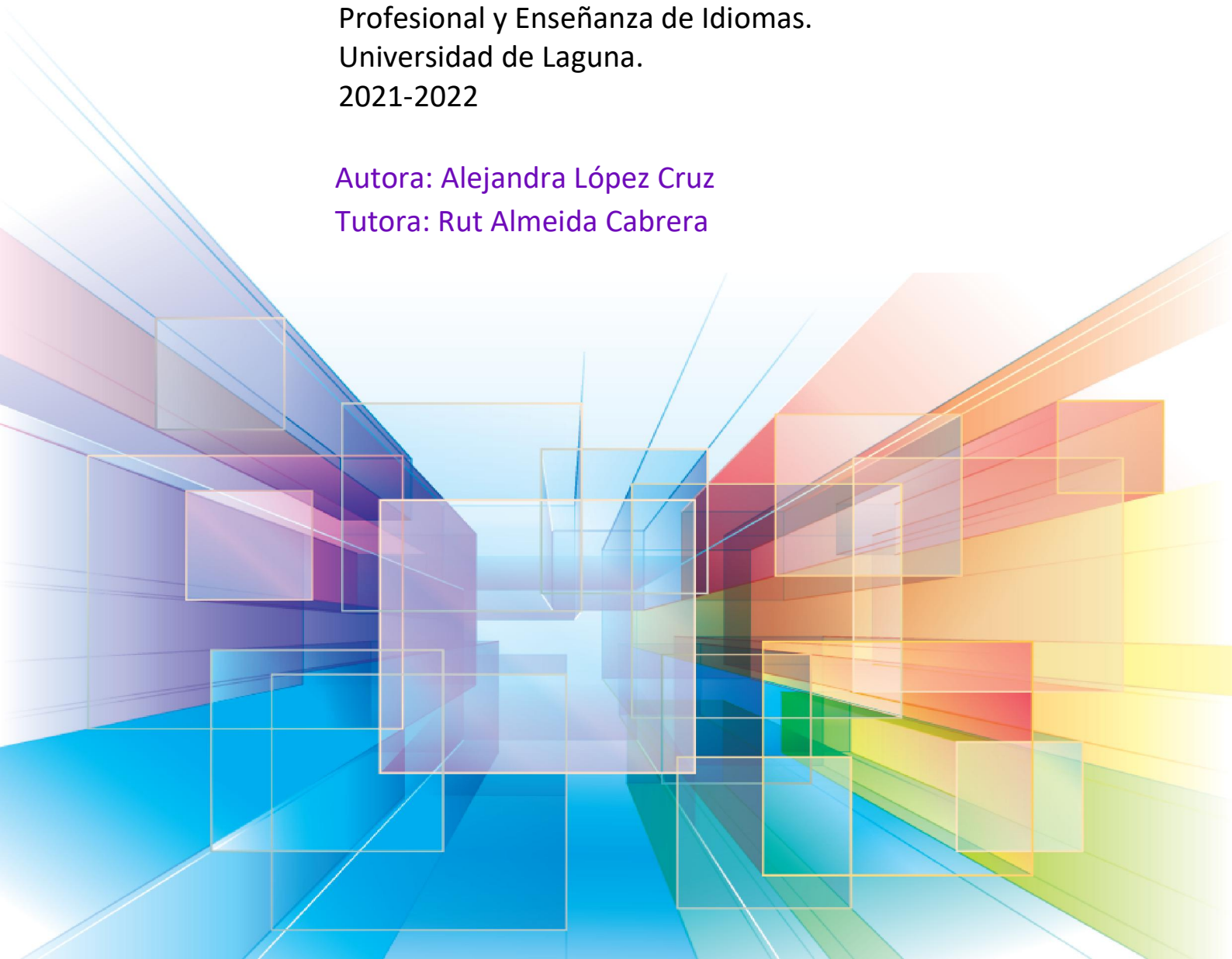


TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS
ACADÉMICAS DE 4.º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: ¿TE LO
VAS A COMER?

Máster Universitario de Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanza de Idiomas.
Universidad de Laguna.
2021-2022

Autora: Alejandra López Cruz
Tutora: Rut Almeida Cabrera



Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster consta de tres partes principales, a cada una de las cuales se le ha dedicado un capítulo. En el primero de ellos, se analiza y valora la adaptación a la legislación vigente de la Programación Didáctica Anual realizada por el departamento de Matemáticas del IES La Laboral de La Laguna, para la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas, de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria. En el segundo capítulo, se presenta una propuesta de Programación Didáctica Anual para la misma asignatura. Se desarrolla con detalle en el tercer capítulo la Situación de Aprendizaje “¿Te lo vas a comer?”, dedicada a la elaboración de un estudio estadístico contextualizado en la alimentación saludable.

Palabras clave: Programación Didáctica Anual – Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas – Educación Secundaria Obligatoria – Situación de Aprendizaje.

Abstract

The following Final Master’s Thesis consists of three main parts, each of them addressed in a different chapter. In the first one, we analyze and judge the adaptation to the current legislation of the IES La Laboral de La Laguna’s Annual Didactic Programming, realized by the Mathematics Department for the subject of Mathematics Oriented to the Academic Teachings of 4.º grade of Secondary Compulsory Education. In the second chapter, an annual Didactic Programming for the same subject is presented. The Learning Situation “Are you going to eat it?”, dedicated to the elaboration of a contextualized statistical study on healthy eating, is detailed in the third chapter.

Keywords: Annual Didactic Programming – Mathematics Oriented to the Academic Teachings – Learning Situation – Secondary Education.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE UNA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS DEL IES LA LABORAL DE LA LAGUNA	2
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN	2
1.2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	3
1.2.1. Descripción de la Programación Didáctica	3
1.2.2. Análisis de la Programación Didáctica.....	5
1.3. REFLEXIÓN FINAL	9
CAPÍTULO 2: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4.º DE ESO	11
2.1. JUSTIFICACIÓN	11
2.2. CONTEXTUALIZACIÓN	14
2.3. OBJETIVOS DE ETAPA	15
2.4. TEMPORALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN CURRICULAR	16
2.5. METODOLOGÍA	17
2.6. RECURSOS Y MATERIALES	19
2.7. EDUCACIÓN EN VALORES	20
2.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	22
2.9. ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	23
SA1. Numérame si puedes.....	23
SA2. El desafío geométrico	27
SA3. Aquí la Trigonometría	31
SA4. Secret Story: La Clase de los Secretos	35
SA5. Funciones, ¡a bailar!	37
SA6. La isla de las ecuaciones.....	40
SA7. La última inecuación	42
SA8. ¿Te lo vas a comer?	44
SA9. ¡Boom! Combinatoria.....	47

SA10. Sota, caballo y rey	49
2.10. EVALUACIÓN	53
2.11. PLAN DE RECUPERACIÓN	57
2.12. VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN ANUAL	57
CAPÍTULO 3: SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “¿TE LO VAS A COMER?”	59
3.1. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN	59
3.2. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	60
3.2.1. Criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables	60
3.2.2. Objetivos didácticos	64
3.2.3. Contenidos previos	64
3.2.4. Competencias clave y matemáticas	65
3.2.5. Instrumentos de evaluación	68
3.3. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	69
3.4. TEMPORALIZACIÓN	70
3.5. TAREAS Y ACTIVIDADES	71
<i>Tarea 1. ¿Te lo vas a comer?</i>	71
<i>Tarea 2. ¿Qué es un alimento?</i>	76
<i>Tarea 3. Preguntas Alimentación Saludable</i>	78
<i>Tarea 4. Encuesta Alimentación Saludable</i>	80
<i>Tarea 5. Estudio Alimentación Saludable</i>	81
<i>Tarea 6. Exposición Alimentación Saludable</i>	84
<i>Tarea 7. Objetivo: Alimentación Saludable</i>	86
3.6. EDUCACIÓN EN VALORES	88
3.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	88
3.8. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO	89
3.9. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	98
3.10. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA SA	100
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXO	104

INTRODUCCIÓN

La Programación Didáctica Anual es un documento imprescindible en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sirviendo de guía al docente para planificar el desarrollo del curso. En ella se explicita la manera de impartir e implementar los contenidos que aparecen en el currículo, con el objetivo principal de que el alumnado adquiera los aprendizajes necesarios acordes al curso correspondiente.

En el primer capítulo de este trabajo, se realiza una descripción, seguida de una valoración personal, de la Programación Didáctica del 4.º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en el IES La Laboral de La Laguna, centro en el que la autora desarrolla las prácticas del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas durante el curso 2021-2022. Después de realizar una contextualización del centro, se describe y valora la programación didáctica mencionada anteriormente, realizando una reflexión final.

En el segundo capítulo, se presenta una propuesta de Programación Didáctica Anual para la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º de ESO, diseñada para llevarla a cabo en un Instituto de Educación Secundaria (IES) situado en una localidad urbana de la comunidad autónoma de Canarias. Esta Programación Didáctica consta de 10 situaciones de aprendizaje en las que se trata de fomentar un aprendizaje activo y cooperativo del alumnado.

En el tercer y último capítulo, se presenta con detalle la octava situación de aprendizaje establecida en la Programación Didáctica, “¿Te lo vas a comer?”. En esta situación de aprendizaje se trabajarán algunas nociones clave de estadística trabajadas en niveles anteriores, para ampliar con los conceptos de distribuciones bidimensionales, construcción e interpretación de diagramas de dispersión, covarianza y coeficiente de correlación entre dos variables estadísticas. Todo ello relacionado con la alimentación saludable.

CAPÍTULO 1: ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE UNA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS DEL IES LA LABORAL DE LA LAGUNA

En este capítulo se realiza un análisis, seguido de una valoración crítica, de la Programación Didáctica de la asignatura de *Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas* del 4.º curso de Educación Secundaria Obligatoria (en adelante ESO) del Departamento de Matemáticas del IES La Laboral de La Laguna, centro educativo en el que desarrolló las prácticas del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas durante el curso 2021-2022 la autora del presente trabajo. Después de una breve contextualización, se procederá a describir y analizar la programación didáctica mencionada anteriormente, tomando como referencia el *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)*. Se concluirá este capítulo con una reflexión final sobre la programación examinada.

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

El IES La Laboral de La Laguna, situado en la zona metropolitana de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna, es un centro de referencia en Canarias por sus características y por su historia. Sus 49 años de experiencia en la docencia, la residencia escolar que acoge a alumnado de todas las islas y la amplia oferta de enseñanzas le hace ser un centro educativo con características muy heterogéneas.

Actualmente se imparten enseñanzas de educación secundaria, tanto obligatoria como no obligatoria. Para la etapa de la ESO, se cuenta con dos grupos por nivel, uno de ellos de la modalidad AICLE y tres grupos del Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR) en 2.º, 3.º y 4.º de ESO. En total 11 grupos, con una oferta de 285 plazas. En Bachillerato, existen en el centro las modalidades de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales y Artes, con todos los itinerarios posibles, con un total de 20 grupos (diez grupos en 1.º y diez grupos en 2.º), ofertando un total de 600 plazas. En Formación Profesional (FP) se ofertan cuatro familias profesionales distintas: Administración y Gestión, Comercio y Marketing, Electricidad y Electrónica y Servicios Socioculturales y a la Comunidad.

En la actualidad, el claustro está formado por 115 docentes, de los cuales 9 forman parte del Departamento de Matemáticas.

Las aulas de clase cuentan todas con buena iluminación y ventilación, y disponen del mobiliario y los materiales adecuados para su uso. Cada aula está dotada de un ordenador, una pizarra y una pizarra digital para apoyo educativo. Las instalaciones son acogedoras y muy funcionales, además cuenta con una magnífica ubicación con fácil acceso por transporte público. El centro también dispone de servicio de comedor, laboratorios, talleres, salón de actos y un jardín de flora canaria en el exterior, el cual se utiliza como recurso didáctico y no solo estético.

Cabe destacar que en los últimos años, el centro está haciendo aún más énfasis en aspectos como el aumento de la participación del alumnado en la vida del centro, el fomento de actividades complementarias y extraescolares, el bilingüismo y por supuesto la calidad educativa, apoyado por un excelente grupo de profesionales, tanto docente como no docente.

1.2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

En este apartado se expondrá una descripción y un breve análisis de la Programación Didáctica Anual del Departamento de Matemáticas del IES La Laboral de La Laguna, concretamente de la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas pertenecientes al nivel de 4.º de ESO. Esta programación se puede encontrar en la página web del centro (<http://www.lalaboral.org/>), en la que en el ámbito reservado al Departamento de Matemáticas aparece una programación didáctica por cada nivel académico.

1.2.1. Descripción de la Programación Didáctica

La programación didáctica establecida por el Departamento de Matemáticas del centro se organiza principalmente en los siguientes cinco apartados:

1. Punto de partida
2. Justificación
3. Orientaciones metodológicas
4. Concreción de los objetivos del curso
5. Secuencia y temporalización

En el primer apartado, “Punto de partida”, se especifica el número de grupos destinados a la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º de ESO, en este caso dos, y las docentes responsables de impartir cada uno de ellos en este curso. Asimismo, se indican los aprendizajes de niveles anteriores que se considera necesario reforzar para poder hacer frente a los contenidos propios de la materia en Bachillerato.

En el segundo apartado, “Justificación”, se hace una breve introducción, en la que se explicitan los apartados que se han tenido en cuenta a la hora del diseño de la programación didáctica: finalidad de la materia, tratamiento de criterios transversales y marco legal.

El tercer apartado, “Orientaciones metodológicas”, está compuesto por los **modelos metodológicos** que se pretenden seguir, donde se señala que al principio del curso se parte de una metodología directiva y expositiva, pero a medida que se avanza se introduce en mayor medida la investigación guiada mediante pequeños proyectos; los **agrupamientos** serán de forma individual o en pequeños grupos en el aula, dada la situación sanitaria, y en pareja o en grupos en determinadas tareas digitales; los **espacios**, que serán el aula ordinaria o la plataforma *Google Classroom*; los **recursos**, formado por materiales audiovisuales y tecnológicos, digitales, manipulables o impresos, los cuales serán diversos para favorecer el acceso a los contenidos de la asignatura a la mayor cantidad posible de estudiantes y variarán en función de la unidad didáctica y de las circunstancias derivadas de su desarrollo; las **actividades complementarias y extraescolares** quedan abiertas, ya que se concretan a lo largo del curso, en función de las características e intereses del grupo, la organización del curso escolar y la oferta existente, aunque sí se hace hincapié en que se fomentará la participación del alumnado en el Taller de Matemáticas y Ciencia y en el Concurso de retos matemáticos (Rincón de pensar); la **atención a la diversidad**, donde se menciona que en caso de existir alumnado con necesidades especiales se seguirán las recomendaciones del equipo de orientación del centro y se implementarán las estrategias específicas de enseñanza y aprendizaje, como son, por ejemplo, la presentación de contenidos y tareas con distinto grado de dificultad, trabajar actividades de refuerzo y variedad de tareas y adecuar los recursos y materiales, con el objetivo de favorecer una enseñanza inclusiva; la **evaluación**, donde se expone cómo se obtendrá la calificación de los criterios, de las competencias, de las evaluaciones parciales y ordinarias y de la evaluación extraordinaria, así como que se pretende llevar a cabo la autoevaluación y coevaluación del alumnado y la evaluación de la práctica docente y también se muestran algunos de los instrumentos de

evaluación, los cuales dependerán de la unidad didáctica; por último, las estrategias para el **refuerzo y planes de recuperación**, indicándose además cómo se procedería en caso de tener que usar la digitalización en caso de confinamiento por situación sanitaria o de que exista algún alumno o alumna con planes pendientes en la materia.

En el siguiente apartado, “Concreción de los objetivos del curso”, se explicita que los fines de esta materia son, principalmente, utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos; utilizar programas específicos de matemáticas que le permitan la manipulación y visualización de estos conceptos y afianzar los mismos; actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática; entre otros.

En el último apartado, “Secuencia y temporalización”, se expone el desarrollo del curso a través de **once unidades** de programación, en las que se enuncia una breve descripción de cada una de ellas, además de los siguientes apartados:

- **Fundamentación curricular:** criterios de evaluación, competencias, productos y tipos de evaluación según el agente.
- **Fundamentación metodológica:** modelos de enseñanza, metodologías, agrupamientos, espacios y recursos.
- **Justificación:** tratamiento de los elementos transversales y estrategias para desarrollar la educación en valores; programas, proyectos, redes y planes; y actividades complementarias y extraescolares.
- **Implementación:** periodo de implementación, número de sesiones y periodos.
- **Valoración de ajuste:** desarrollo, propuesta de mejora y vinculación con otras áreas/materias/ámbitos.

1.2.2. Análisis de la Programación Didáctica

Tras haber expuesto una descripción general de la programación didáctica de estudio, se procederá a realizar un análisis atendiendo a lo establecido en el *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)*. Este documento establece que la programación didáctica debe incluir los siguientes nueve aspectos en relación con cada una de las áreas, materias, ámbitos y módulos:

- a)** *La concreción de los objetivos, de los contenidos y su distribución temporal, de los criterios de evaluación de cada curso y, en su caso, de las competencias básicas y de aquellos aspectos de los criterios de evaluación imprescindibles para valorar el rendimiento escolar y el desarrollo de las competencias básicas.*

Estos aspectos aparecen mencionados en el apartado “Concreción de los objetivos del curso”, además de exponerse de manera esquemática en la descripción de las unidades de programación en el apartado “Secuencia y temporalización”. Asimismo, en cada unidad de programación se indican los criterios de evaluación correspondientes al currículo vigente, además de las competencias clave que se trabajan en cada unidad, todo ello ubicado en un marco temporal específico dentro del curso. Sin embargo, no se indican los contenidos ni los estándares de aprendizaje evaluables y al aparecer de manera esquemática, no se especifica de qué manera se van a desarrollar las competencias.

- b)** *La metodología didáctica que se va a aplicar que, en el caso de la educación obligatoria, habrá de tener en cuenta la adquisición de las competencias básicas, y los materiales y recursos que se vayan a utilizar.*

Este apartado se recoge en “Orientaciones metodológicas” y en la descripción de las unidades de programación del apartado “Secuencia y temporalización”. En el apartado destinado a estudiar la metodología, si bien no se hace referencia alguna a las competencias clave, sí se explican los modelos metodológicos, agrupamientos, espacios y recursos que se pretenden emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de las actividades complementarias y extraescolares, la atención a la diversidad, la evaluación y las estrategias para el refuerzo y planes de recuperación que se pueden ejecutar en la práctica. En las unidades de programación, como ya se mencionó en el apartado anterior, aparece resumida de manera esquemática la metodología que se sigue en cada unidad, tratando los modelos de enseñanza, las metodologías, los agrupamientos, los espacios y los recursos que se utilizarán.

- c)** *Las medidas de atención a la diversidad y en su caso las concreciones de las adaptaciones curriculares para el alumnado que la precise.*

Este apartado aparece íntegramente recogido en “Orientaciones metodológicas”, tal y como ya hemos comentado previamente. En esta programación no se tiene especialmente en cuenta la atención a la diversidad, ya que no se cuenta con alumnado con necesidades específicas de apoyo

educativo (NEAE) o necesidades educativas especiales (NEE) en el presente curso. No obstante, se detallan las medidas que se emplearían en caso de tener algún alumno o alumna con estas características, esto es, “se prestará especial atención a aquellos principios metodológicos que nos permitan individualizar al máximo los aprendizajes, y que favorezcan en todo momento la implicación del alumnado de modo que sea él o ella quien, a su ritmo y nivel, vaya construyendo significativamente su conocimiento; se partirá de los conocimientos previos del alumnado incidiendo en la relación con los contenidos ya desarrollados en esta asignatura y relacionándolos también con los del resto de asignaturas; se potenciará el trabajo cooperativo favoreciendo la convivencia, el respeto y la aceptación; etc.”.

d) *Las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores.*

Si bien no aparece ningún apartado en la programación que se dedique a exponer las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores, en cada una de las unidades didácticas del apartado “Secuencia y temporalización” aparece en la justificación un apartado denominado “Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores” en el que se explican los temas sobre los que se va a reflexionar en cada unidad, constituyendo muchos de ellos un ejemplo pertinente de educación en valores, como son el uso consciente y adecuado de las TIC, la educación para la salud, la alimentación saludable, la educación vial o el consumo responsable orientado a los juegos.

e) *La concreción en cada área, materia, ámbito o módulo de los planes y programas de contenido pedagógico a desarrollar en el centro.*

En todas las unidades de programación del apartado “Secuencia y temporalización” aparece en la justificación un apartado denominado “Programas, Proyectos, Redes y Planes” destinado a mencionar los proyectos del centro en los que se participará a lo largo de cada unidad, aunque no se explica de manera detallada de qué manera se va a participar. Destacar que resulta ser el mismo proyecto para todas las unidades donde aparece explícito, y este es PIDAS, es decir, el Proyecto de Innovación para el desarrollo del Aprendizaje Sostenible.

f) *Las actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar.*

En esta programación se contempla realizar actividades complementarias y extraescolares en el apartado “Orientaciones metodológicas”, aunque como ya se ha comentado anteriormente este apartado queda abierto, pues se irá concretando a lo largo del curso, en función de las

características e intereses del grupo, la organización del curso escolar y la oferta existente. Por otro lado, se fomentará la participación del alumnado en el Taller de Matemáticas y Ciencia que se desarrolla en el centro durante los recreos y la participación en el Concurso de retos matemáticos (Rincón de pensar) publicado semanalmente en la agenda digital semanal.

g) Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación de las evaluaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.

Este apartado aparece recogido en su totalidad en la sección “Orientaciones metodológicas”, dejando indicado que a lo largo de las diferentes unidades se utilizará una serie de instrumentos para poder verificar el grado de adquisición de las competencias relacionadas con cada criterio, como son el seguimiento de trabajo en el aula, el seguimiento de tareas para reforzar en casa, la realización de pruebas escritas, entre otros.

Para calificar las evaluaciones parciales y ordinarias se realiza una media aritmética redondeada al entero de todas las calificaciones de los criterios trabajados en el trimestre, semestre o curso según sea la primera, segunda o tercera evaluación ordinaria. Se realizarán exámenes de recuperación a los alumnos y alumnas con alguna evaluación pendiente, esto es, la prueba de recuperación de la primera evaluación en enero, una prueba de recuperación de la segunda evaluación en abril y una prueba final en junio. Se volverán a evaluar los estándares vistos en cada evaluación, escogiéndose en cada momento para la calificación final de cada evaluación, el de mayor calificación estándar a estándar entre la evaluación ordinaria y el examen de recuperación.

Por otro lado, para la calificación de la evaluación extraordinaria se diseña una prueba escrita en la que se establecen relaciones entre las preguntas y los criterios de evaluación. Cada criterio se evalúa sobre 10 y se calcula la media aritmética.

h) Las actividades de refuerzo, y en su caso ampliación, y los planes de recuperación para el alumnado con áreas, materias, módulos o ámbitos no superados.

Las estrategias para el refuerzo y los planes de recuperación aparecen recogidas como parte del apartado “Orientaciones metodológicas”. Las estrategias de refuerzo que se plantean son proponer tareas adicionales a aquellos alumnos y alumnas con ciertas carencias en los aprendizajes previos que le impiden seguir con normalidad la clase, o bien, test digitales de consolidación cuando las dificultades sean generalizadas. Como planes de recuperación se

sugiere entregar a los alumnos y las alumnas una colección de un máximo de 5 problemas o inscribirles en un curso de formación al finalizar cada evaluación parcial, por cada criterio suspenso. En particular, el alumnado debe entregar un vídeo explicando alguno de los problemas o mostrar el grado de aprovechamiento en el curso. Además realizará un examen de nivel similar al material trabajado (problemas o curso). Estos dos instrumentos (vídeo/aprovechamiento - examen) se ponderan y se actualiza la calificación del criterio si supera la que ya tenía. Aquellos alumnos y alumnas que no hayan entregado ninguna de las tareas propuestas para un criterio solo podrán mejorar la nota hasta obtener un máximo de 5 sobre 10. Asimismo, deberán entregar las tareas no realizadas que sean más significativas.

- i) *Procedimientos que permitan valorar el ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica.*

En dos de las unidades de programación del apartado “Secuencia y temporalización” se hace mención a la valoración de ajuste de la programación didáctica. En concreto, en la *Unidad 0: Contamos* se indica que “como el alumnado carece de correo corporativo, se trabajará esta unidad a lo largo de la unidad 1”, y en la *Unidad 3: Trigonometría* se señala que “hay que tener en cuenta que desde el 13 al 21 de diciembre se celebra en el centro la Semana Cultural, por lo que en estas seis sesiones de clase, si no coinciden con actividades con el grupo, se dedicarán a preparar tareas y productos para la semana de la ciencia”.

1.3. REFLEXIÓN FINAL

De este análisis que se ha realizado de la programación didáctica se pueden extraer algunas conclusiones y aspectos a destacar.

En primer lugar, la programación estudiada resulta clara y concisa, presentando en apenas veintinueve páginas la mayoría de los aspectos que exige la legislación vigente. El principal inconveniente de esta característica es que no se explica de manera detallada la forma en la que se va a trabajar en los diferentes aspectos en la mayoría de los apartados, sino que se muestra una idea general de lo que se pretende hacer. Esta situación la podemos encontrar en apartados imprescindibles como la adquisición de las competencias clave o en la metodología.

Por otra parte, resulta llamativo que, si bien en todas las unidades de programación aparecen los números de los criterios de evaluación a los que se hacen referencia, no aparezcan ni se

mencionen en ninguna parte del documento los contenidos ni los estándares de aprendizaje evaluables relacionados con dichos criterios. De forma similar ocurre con las técnicas y herramientas de evaluación, aunque en este caso sí aparecen los nombres en la fundamentación curricular no se proporciona información sobre las mismas. Señalar que la prueba de recuperación para superar los criterios de evaluación de trabajados en trimestres anteriores debe elaborarse de manera individualizada recogiendo aquellos aspectos no superados por el alumnado en cada caso y así ajustarse a una evaluación continua. También destacar que la normativa que regula la evaluación del alumnado (BOE, 2021) suprime la evaluación extraordinaria de este nivel educativo.

Como gran aspecto positivo a destacar, la programación ofrece, en la sección de “Punto de partida”, pero sobre todo en los apartados de la atención a la diversidad y de la evaluación de la sección de “Orientaciones metodológicas”, una visión del espíritu del centro y del profesorado que tiene, en otras palabras, se intenta ayudar al alumnado en la medida de lo posible para que consiga alcanzar los aprendizajes establecidos en este curso; se trata de individualizar al máximo los aprendizajes para que el alumnado pueda ir a su ritmo y nivel; se parte de los conocimientos previos del alumnado; se potencia el trabajo cooperativo favoreciendo la convivencia, el respeto y la aceptación; y se propone actividades de refuerzo para aquellos y aquellas que tienen dificultad para alcanzar los objetivos mínimos, y por otro lado, actividades de ampliación para aquellos alumnos y alumnas con mayor desarrollo de sus competencias. Además se promueve el uso de la autoevaluación por parte del alumnado y los procesos de coevaluación entre compañeros y compañeras. También, cabe resaltar que los profesores y las profesoras no solo se preocupan por el aprendizaje, sino que también realizan una evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente con el fin de que la programación didáctica no sea cerrada, sino al contrario, abierta y susceptible de ser mejorada.

Por último, hay que hacer énfasis en que en el subapartado “Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores” de la sección “Secuencia y temporalización” se propone en cada unidad diversos temas sociales de especial importancia para ser tratados en el aula.

CAPÍTULO 2: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4.º DE ESO

En este capítulo se incluye una propuesta de la Programación Didáctica Anual para la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º de ESO, diseñada para llevarla a cabo en un Instituto de Educación Secundaria (IES) situado en una localidad urbana de la comunidad autónoma de Canarias.

2.1. JUSTIFICACIÓN

La presente Programación Didáctica Anual (en adelante PDA), contextualizada en un IES situado en una localidad de Canarias, está diseñada para 4.º de ESO, y pretende servir como guía al docente, ofreciendo las pautas necesarias para el correcto desarrollo de las diez situaciones de aprendizaje (en adelante SA) que se realizarán durante el curso escolar. En esta PDA se utilizarán las orientaciones metodológicas (modelos de enseñanza, agrupamientos, etc.) y estrategias didácticas del currículo de Canarias (*BOC, 2016*), con un enfoque alineado con lo establecido en este marco normativo:

Esta asignatura contribuye al desarrollo de múltiples habilidades como: comprender, organizar y emitir información; describir y explicar fenómenos y resultados; aumentar en el alumnado la confianza en sí mismo; dotarle de flexibilidad para tratar situaciones y buscar variantes a los problemas; tener paciencia y perseverancia en la búsqueda de soluciones; hacerse preguntas y tomar decisiones, estimulando la creatividad y la imaginación. El propio aprendizaje de esta materia tiene un carácter investigador, descubridor y crítico, que capacita al alumnado para analizar la realidad, producir ideas y conocimientos nuevos, entender situaciones, recibir nuevas informaciones y adaptarse a entornos cambiantes. (p. 1110)

En concreto, en el curso citado previamente el estudiantado profundizará y utilizará los contenidos ya estudiados en niveles académicos previos y los relacionarán con los nuevos contenidos que estudiarán durante el presente curso. Además, se promoverá el desarrollo del espíritu analítico del alumnado, el cual tendrá un papel fundamental en el desarrollo de su propio aprendizaje.

En el transcurso de las sesiones, ubicadas en el aula de clase, se pretende fomentar la motivación y creatividad del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se crearán actividades atractivas para los alumnos y alumnas, partiendo de su centro de interés y contextualizándolas en su entorno. Esto es, se pretende eludir el uso de ejercicios y problemas repetitivos y descontextualizados. Asimismo, se incentivará el aprendizaje activo y participativo del alumnado y se promoverá que en gran parte de las sesiones este sea partícipe de la construcción de su propio aprendizaje.

Por otra parte, con la elaboración de esta PDA no solo se busca que el alumnado adquiera con éxito los contenidos del currículo, sino que los alumnos y alumnas desarrollen el autoconocimiento y adquieran las competencias clave para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida adulta, es decir, un aprendizaje competencial.

En la PDA también se exponen las medidas de atención a la diversidad, elemento clave para que todo el alumnado progrese mediante una enseñanza inclusiva, para poder valorar los diferentes ritmos de aprendizaje que estos y estas presentan y para realizar adaptaciones curriculares si fuera pertinente. Del mismo modo, se fomenta la educación en valores, con el objetivo de intentar formar personas con una conciencia social y cívica.

Por otro lado, en todas las SA se realizarán actividades grupales que fomenten el trabajo cooperativo o el aprendizaje entre iguales. Con estas actividades se pretende potenciar que la búsqueda, análisis y exposición de la información se realice en equipo, desarrollando a su vez habilidades sociales y comunicativas, imprescindibles para el desarrollo del alumnado.

En esta PDA se prestará especial atención al criterio de evaluación relacionado con la utilización de herramientas TIC como apoyo para la resolución de actividades, búsqueda de información y comunicación de los resultados y conclusiones obtenidas en las distintas tareas propuestas (segundo criterio del currículo). Cabe destacar que no solo se utilizarán dichas herramientas como sustitución del lápiz y el papel, sino que se tratará de que el alumnado sea consciente de su utilidad, así como del uso educativo de las mismas, pues estas pueden ser utilizadas como recurso de apoyo o refuerzo en actividades de mayor dificultad o que requieran ampliación o revisión.

Por último, la evaluación del alumnado tendrá en cuenta los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y las competencias clave, trabajados a través de los

contenidos. Para ello, se utilizarán diversos instrumentos de evaluación y, sobre todo, las rúbricas como herramienta de evaluación, las cuales nos permitirán obtener información del proceso de aprendizaje del alumnado.

Además, se pretende partir de un diagnóstico del centro haciendo uso de la información facilitada por la Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa sobre los resultados del centro en los informes de la Evaluación de Diagnóstico que establece la LOMCE. Estos informes facilitan indicadores de resultados competenciales y del contexto del centro educativo, siempre con una escala que sitúa su puntuación media en 500 puntos valor en el que se sitúa la mediana de todos los centros de Canarias, tal y como se realiza en las evaluaciones educativas a gran escala. En concreto, el centro en el que nos situamos obtuvo una puntuación media de **506,22 puntos** en la prueba de competencia matemática para el alumnado que cursa las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas realizada en el curso 2020/21.

Además, el informe facilita información por niveles de rendimiento con una descripción según los estándares de evaluación incluidos en el instrumento de evaluación.

Tabla 1: Informe de Evaluación de Diagnóstico curso 2020-2021 - competencia matemática

Nivel (puntos)	Lo que sabe y lo que sabe hacer el estudiante (Estándares evaluados)	Porcentaje de estudiantes en cada nivel			
		Estudiantes evaluables		Estudiantes evaluados	
		Centro	Canarias	Centro	Canarias
Avanzado (>600)	Explica los casos de relación lineal. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de cilindros y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas. Utiliza las fórmulas para calcular las áreas y volúmenes de pirámides y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas. Explica el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla. Aplica en problemas contextualizados los	6,6	11,21	7,0	12,7

	conceptos de combinación. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables. Identifica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.				
Alto (500-600)	Utiliza conceptos y relaciones de trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar cálculos. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia, valora la representatividad en muestras muy pequeñas. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	44,3	32,96	47,4	37,3
Medio (400-500)	Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales). Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico.	39,3	37,49	42,1	42,5
Bajo (<400)	Utiliza distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales) para interpretar adecuadamente información cuantitativa.	3,3	6,65	3,5	7,5
	Sin pruebas o con pruebas incompletas	6,6	11,7		

Se trata de un centro que obtiene una puntuación global similar a la de la media de Canarias y que tiene una distribución normal por niveles que supera en el nivel alto a la de Canarias, aunque no ocurre lo mismo para la de nivel avanzado. La diferencia a favor del global de Canarias en el nivel avanzado se invierte en el caso del nivel bajo, donde el centro tiene mejores resultados. Si tenemos en cuenta que el valor del Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC) del centro obtiene una puntuación de 450 puntos, frente a los 500 puntos de Canarias, podemos concluir que el rendimiento del alumnado es favorable a partir de su contexto.

2.2. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta PDA ha sido diseñada para la clase de 4.º de ESO de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de un IES situado en una localidad de la comunidad autónoma de Canarias.

El alumnado de 4.º de ESO se ajusta a las características del alumnado del centro de dicha etapa. La mayoría del estudiantado proviene de las inmediaciones del centro educativo.

La materia en este nivel cuenta con cuatro sesiones semanales. El grupo está compuesto por 28 estudiantes que tienen entre 15 y 16 años, en el que podemos encontrar distintos ritmos de aprendizaje, sin existir ningún estudiante repetidor o repetidora y con una integrante del alumnado con NEAE, en concreto, una alumna que presenta rasgos de hiperactividad y déficit de atención, esto es, Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH). La convivencia en el grupo es buena, de tal manera que se pueden realizar, sin ningún problema, actividades cooperativas que favorezcan el aprendizaje.

Ante la presencia de una alumna con TDAH en el aula ordinaria, la docente considerará para su atención educativa los aspectos expuestos por la Consejería Educación sobre las “Medidas a tomar en el aula con alumnado que presenta TDAH o TDA”, disponible en el siguiente enlace <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/mmarlorm/files/2017/12/medidas-a-tomar-en-el-aula-con-alumnado-tdah-definitivo.pdf>. Aquí se indica la ubicación idónea del alumnado con estas características, cómo deben ser las tareas, actividades en clase, exámenes, explicaciones de los temas y las interacciones comunicativas y cómo realizar un seguimiento de normas e instrucciones.

Nos situamos en un grupo de alumnos y alumnas que, en general, presentan poca voluntad por aprender y que habitualmente se distraen, por su comportamiento hablador, que provoca interrupciones en el desarrollo de las actividades en el aula. Sin embargo, el rendimiento académico del alumnado es adecuado.

La mayoría de estudiantes sigue el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque siempre pueden surgir dificultades. Por ello, es necesario motivarles mediante actividades interactivas y generar interés para que puedan rendir al máximo de sus capacidades y desarrollar la materia.

2.3. OBJETIVOS DE ETAPA

En la ESO, se persigue formar personas tolerantes y libres, que aprendan a cooperar y a ser solidarias con los demás (BOC, 2016). Se promueve que el alumnado asuma los derechos y deberes de los ciudadanos y ciudadanas, el respeto a la diferencia de sexos, eliminando la discriminación y el rechazo a la violencia contra la mujer. Asimismo, se procura que los alumnos y las alumnas desarrollen la autoestima, la confianza en sí mismos y el sentido crítico,

adquiriendo hábitos de trabajo, mediante la perseverancia y el esfuerzo. Se proporcionará igualdad de oportunidades a cualquier estudiante, sin discriminarle según raza, sexo, ideología u otras características personales.

Por otra parte, se pretende que los contenidos matemáticos proporcionados contribuyan a facilitar los conocimientos científicos y a comprender los elementos y procedimientos propios de las investigaciones, provocando una relación interdisciplinar entre esta asignatura y otras materias correspondientes al ámbito científico. Las Matemáticas contribuyen a la adquisición de la lógica y fomentan la resolución de problemas de la vida cotidiana. Por ello, se pretende que el alumnado desarrolle un método lógico y personal para abordar y resolver problemas, y para plantear trabajos de investigación. Asimismo, esta materia favorece el desarrollo de la expresión oral y escrita al participar y debatir en clase, al defender el proceso seguido en la resolución de problemas y en las diferentes investigaciones y trabajos tanto individuales como grupales.

En esta PDA se promueve tanto el trabajo en equipo como el individualizado, utilizando la cooperación entre distintos miembros del alumnado, que tendrán que trabajar de manera conjunta con el resto de sus compañeros y compañeras, también como medio para fomentar la confianza en sí mismos y en sí mismas. Se aspira a generar personas adultas que sean capaces de reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, a través de un enfoque competencial.

La programación que se propone en este documento contribuirá a la consecución del desarrollo de los objetivos de la etapa, de diferentes formas.

2.4. TEMPORALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN CURRICULAR

Teniendo en cuenta el calendario escolar del curso 2021/22 de la comunidad autónoma de Canarias, se ha diseñado una temporalización aproximada de las SA en función del número de sesiones. En la siguiente tabla se presenta esta distribución temporal, con un total de 140 sesiones, la cual puede sufrir leves modificaciones, debido al desarrollo del curso y actividades complementarias del centro.

Tabla 2: Temporalización de las SA

PRIMERA EVALUACIÓN				
SA	Título de la SA	Número de Sesiones	CE	Resumen
1	Numérame si puedes	15	1, 2, 3	Números reales

2	El desafío geométrico	24	1, 2, 6	Geometría analítica
3	Aquí la Trigonometría	17	1, 2, 5	Trigonometría
SEGUNDA EVALUACIÓN				
SA	Título de la SA	Número de Sesiones	CE	Resumen
4	Secret Story: La Clase de los Secretos	12	1, 2, 4	Polinomios y fracciones algebraicas
5	Funciones, ¡a bailar!	12	1, 2, 7	Funciones
6	La isla de las ecuaciones	11	1, 2, 4	Ecuaciones y sistemas
7	La última inecuación	10	1, 2, 4	Inecuaciones
TERCERA EVALUACIÓN				
SA	Título de la SA	Número de Sesiones	CE	Resumen
8	¿Te lo vas a comer?	20	1, 2, 8	Estadística
9	¡Boom! Combinatoria	7	1, 2, 9	Combinatoria
10	Sota, caballo y rey	12	1, 2, 9	Probabilidad

2.5. METODOLOGÍA

A lo largo de esta PDA se empleará una metodología flexible, en función de los aprendizajes que se quieran desarrollar en cada SA.

De manera general, se alternará entre los dos **métodos pedagógicos**, sin embargo, el método expositivo, tanto narrativo como demostrativo, será llevado a cabo en ocasiones puntuales, mientras que la mayoría del tiempo se seguirá un método por elaboración, esto es, por descubrimiento.

Para llevar a cabo dichos métodos se utilizarán distintas **técnicas didácticas** a lo largo del curso: explicación oral, con o sin apoyo visual (conferencias, lecciones magistrales y vídeos), tutoriales, clase invertida, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, debates, aprendizaje cooperativo y gamificación. En particular, se hará hincapié en el uso de las siguientes técnicas de aprendizaje cooperativo: *técnica 1-2-4*, *lápices al centro*, *el número* y *rompecabezas*.

En cuanto a las **estrategias**, la docente adoptará un rol pasivo en la mayoría de las sesiones, es decir, ejercerá de guía y facilitadora (no interviene salvo para reconducir), aunque cuando sea necesario se encargará de ser la transmisora de la información y del conjunto de saberes a desarrollar. Por otro lado, el rol del alumnado será activo y participativo en casi todo momento, pues se le cederá el protagonismo para que construya su propio conocimiento. El espacio donde

se desarrollarán las clases será el aula del grupo que dispone de ordenador con acceso a Internet, proyector y pizarra. El agrupamiento del alumnado será individual, en gran grupo, grupos heterogéneos o grupos de expertos y expertas. Cabe destacar que en la mayoría de las SA el alumnado tendrá que trabajar en equipo en al menos una tarea, pues se pretende formar individuos que sean capaces de adaptarse al mundo laboral, en el que normalmente se trabaja por medio de la cooperación. El tiempo de las sesiones de esta PDA se dedicará principalmente a la resolución de problemas y al uso de estrategias de aprendizaje basado en errores, a que el alumnado asuma un alto grado de autonomía en su aprendizaje y a desarrollar, en determinadas situaciones, el aprendizaje por medio de juegos, con el propósito de generar motivación e interés en el estudiantado.

Durante el curso académico la docente combinará los **modelos de enseñanza** siguientes:

- **Modelo de enseñanza directa:** Fundamentalmente, se usará este modelo en las SA para enseñar al alumnado a utilizar recursos informáticos específicos, donde la docente realizará una práctica guiada mostrando el procedimiento, para posteriormente dejar una práctica autónoma al alumnado, todo ello con el objetivo de entrenar habilidades y destrezas.
- **Modelo de enseñanza no directiva:** Este modelo se desarrollará en todas las SA, pues el alumnado realizará actividades, investigaciones o indagaciones, lo que puede provocar numerosos errores.
- **Modelo de indagación científica:** Una de las SA diseñadas en esta PDA consta de tareas que relacionan los conocimientos previos de los y las estudiantes con fenómenos naturales, para que se pregunten sobre ellos y elaboren explicaciones.
- **Modelo inductivo básico:** Este modelo se llevará a la práctica, por ejemplo, en la SA del bloque de Estadísticas, ya que en ella se tendrán que analizar datos de las encuestas, explorar relaciones existentes entre ellos y hacer inferencias.
- **Modelo de investigación grupal:** En la mayoría de las SA se llevará a cabo este modelo, ya que en casi todas ellas el alumnado tendrá que realizar un trabajo en grupo, para el cual tendrán que realizar una búsqueda de información, abordar la tarea de investigación, resolver problemas o ejercicios y corregir los mismos, todo ello de forma cooperativa y fomentando el aprendizaje entre iguales.
- **Modelo de organizadores:** Este modelo estará presente en todas las SA, ya que al principio de las mismas se intentará activar los conocimientos previos pertinentes para asimilar la

información nueva a aprender, y, a su vez, a lo largo de las mismas pues se quiere evitar que el alumnado adquiera información de forma aislada e inconexa.

2.6. RECURSOS Y MATERIALES

El aula de 4.º de ESO de este IES cuenta con una pizarra, un proyector y un ordenador conectado a internet. Asimismo el centro posee diversos *Chromebooks*, con los softwares necesarios instalados y con conexión Wi-Fi, permitiendo que todo el alumnado tenga acceso a internet en el aula cuando sea necesario. Además, se permitirá el uso de su propio portátil o teléfono móvil, en caso de que el alumnado disponga de alguno de ellos y se les permitirá acceder a la red Wi-Fi para las sesiones que así lo requieran.

Los conceptos y contenidos serán transmitidos a los alumnos y las alumnas mediante el uso de presentaciones y vídeos que se irán subiendo al campus virtual de Google Classroom. Así, se utilizará esta aula virtual como medio para recibir información y entregar las tareas (digitales o no), además de ser el soporte del resto de recursos que se utilizarán a lo largo del año lectivo, como son hojas de ejercicios o vídeos explicativos.

Durante el desarrollo de esta PDA se realizarán actividades de diferente índole, por ejemplo, la elaboración de vídeos por el propio alumnado, siendo necesario un grabador de pantalla como *Screencast-O-Matic*, o la elaboración y exposición de un Pechakucha, el cual es una presentación de 20 diapositivas, donde se dispone de 20 segundos para cada una de ellas. Se busca en la combinación de los recursos y los materiales, la máxima motivación por parte del alumnado para el proceso de aprendizaje.

Los recursos que se utilizarán a lo largo de las distintas SA serán muy variados. Mención especial entre los recursos utilizados merecen los materiales de tipo manipulativo (Pentaminos, Geoplano, Polydron, Multilink, cartas, dados, monedas, ruleta, ...) y los juegos, algunos de los cuales son extraídos de los apuntes del curso “Las Matemáticas de ESO y Bachillerato a través de los juegos” (Contreras, M., 2004), y otros en cambio no, como son el bingo, el cinquillo o el dómimo.

A lo largo del curso se van a utilizar varios recursos didácticos, que se detallan a continuación, agrupados por temáticas:

- **Cuestionarios:** Quizizz, Quizlet, Google Forms, Thatquiz, Álgebra con Papas y Mentimeter.

- **Herramientas de cálculo y representación gráfica:** GeoGebra, libros interactivos de GeoGebra (LIGG), Desmos, Excel y calculadora.
- **Herramientas de consulta:** Gapminder y app My Real Food.
- **Recurso de gamificación:** Classcraft.
- **Recursos en papel:** Fichas grupales.

A continuación, en la descripción de cada SA hay un apartado en el que se especifican los recursos que se utilizan, donde cabe destacar que no todos los enlaces web son de construcción propia, pero han sido elegidos por ser idóneos con la temática correspondiente.

2.7. EDUCACIÓN EN VALORES

Con esta propuesta de Programación Didáctica Anual se pretende, tal y como se establece en el currículo de ESO y Bachillerato (*BOE, 2014*), contribuir a la educación en valores mediante las distintas actividades que se proponen.

El tratamiento para la educación en valores es parte importante de la enseñanza y se planificará en todas las actividades posibles. La docente que desarrolla la PDA deberá contribuir a que los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos de etapa, adaptándose a las circunstancias de cada situación que se produzca en el aula. Por este motivo, se trabajará con este fin.

La PDA, al usar una metodología basada en el aprendizaje cooperativo, contribuye a que el alumnado aprenda a relacionarse con sus iguales de forma respetuosa, democrática y en igualdad, resolviendo los conflictos de forma pacífica y evitando cualquier tipo de violencia. Como consecuencia de este modelo de enseñanza, se aspira a lograr individuos cívicos y sociales, que comprendan los derechos y deberes de las personas, y el valor de la cooperación y la comunicación.

Asimismo, con la realización de la mayoría de las SA, se tratará el buen uso de las TIC, con el cual se intentará provocar un cambio en los y las estudiantes, de tal manera que sean conscientes de que lo verdaderamente importante no es usar la tecnología en clase, sino utilizarla como una herramienta muy potente para poder informarnos y comunicarnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la SA 1, en la que se tratarán contenidos y conceptos relacionados con los distintos tipos de números, se pretende que cada alumno y alumna sea capaz de explicar al resto de compañeros y compañeras los contenidos que ha estudiado y ayudarles en aquellos ejercicios y/o problemas

que se les ha propuesto, de tal forma que deberá observar las dificultades que presenten los miembros del grupo para poder ayudarles cuando sea necesario. Por otra parte, en la SA 2, en la que se tratarán los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana, se intentará mejorar la autoestima del alumnado, así como el saber enfrentarse a distintos desafíos en equipo. En la SA 3, en la que se trabajarán las razones trigonométricas, se promoverá que el alumnado conozca la vulcanología de su contexto real, que no es otro que Canarias. En la SA 4, en la que se trabajarán las expresiones algebraicas, las igualdades notables y los polinomios, se pretende incentivar la creatividad del alumnado con los secretos que se les ocurran o inventen. En la SA 5, en la que se tratará el bloque de aprendizaje de funciones, se pretende que mediante el baile el alumnado aprenda a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás y aportando esfuerzo e interés. En la SA 6, en la que se trabajarán las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, se pretende que el alumnado sea consciente de la diversidad en diferentes aspectos sociales y culturales fomentando así la importancia de igualdad. En la SA 7, en la que se trabajarán las inecuaciones, se pretende que al trabajar en grupos, el estudiantado aprende el valor de la colaboración y establezca hábitos de comportamiento positivo. Por otro lado, en la SA 8, en la que se tratará el bloque de aprendizaje de estadística, se verá la importancia de seguir una dieta equilibrada y los peligros de consumir excesivamente cierto tipo de comida. En la SA 9, en la que se trabajará la combinatoria, se pretende que el alumnado aprenda a trabajar en equipo, llegando a acuerdos para dar respuesta a las preguntas del concurso de forma conjunta. Por último, en la SA 10, en la que se tratarán contenidos y conceptos relacionados con la probabilidad y el azar, se realizará especial hincapié al alumnado, que es un grupo de riesgo por su edad, en promover políticas de juego responsable que permitan difundir buenas prácticas de juego y prevenir y reparar los efectos negativos del mismo.

Tanto el buen uso de las TIC, la alimentación saludable, como el uso responsable de los juegos son aspectos fundamentales que se tienen en cuenta tanto en la presente PDA, como de manera global en el centro. Además, es preciso mencionar que este centro forma parte de la Red Canaria de Escuelas Promotoras de Salud, de la Red de Centros Educativos para la Sostenibilidad, de la Red Canaria de Escuelas Solidarias y de la Plataforma virtual de la Red Canaria de Centros para la Igualdad, como ejes del proyecto ofertado por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deporte, *Red – Innovas*.

Todo lo mencionado previamente reforzará lo que el alumnado ha trabajado mediante el Programa para la Mejora de la Convivencia (PROMECA) entre 1.º ESO y 3.º ESO en el centro educativo.

2.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Tal y como se recoge en el Decreto 25/2018, de 26 de febrero:

La atención a la diversidad se establece como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación de calidad, adecuada a sus características y necesidades. Una educación de calidad es aquella capaz de promover el éxito escolar y la excelencia en todo el alumnado, de acuerdo a sus potencialidades, desde un enfoque inclusivo y competencial (BOC, 2018, p.2).

Esta Programación Didáctica está diseñada para un grupo de 28 estudiantes, donde, como se ha comentado previamente, una alumna presenta TDAH, es decir, necesidades específicas de apoyo educativo, pero además existen diferencias considerables en los ritmos de aprendizaje, de las que se pueden destacar una pequeña parte del alumnado que aprende rápido y tiene una buena predisposición a las Matemáticas; y otra parte del alumnado que tiene un ritmo de aprendizaje más lento y especial animadversión hacia la materia.

Para aquel alumnado que sea capaz de resolver los problemas con mayor rapidez, la docente proporcionará numerosas preguntas de reflexión que vayan adelantando algún aspecto relacionado con los contenidos que se impartirán después, además de establecer variantes de los problemas resueltos con mayor dificultad, que pueden ser enfocados como retos a resolver. Para la parte del grupo en la que se aprecian dificultades a la hora de desarrollar las actividades propuestas, se utilizarán las nuevas tecnologías y se realizarán actividades de refuerzo complementarias, repasando los conceptos previos en los que se han observado más dificultades o que el alumnado no recuerde y dando explicaciones detalladas si fuera necesario.

La realización de la mayoría de las clases en grupos cooperativos heterogéneos permitirá que el alumnado pueda ayudarse entre sí, favoreciendo la inclusión de aquellos y aquellas que presenten dificultades. Además, esto propiciará que el alumnado más aventajado y que adquiere los conocimientos más rápido, no abandone el interés por la asignatura y que mantenga la atención, ya que deberá ayudar a aquellos y aquellas con mayores dificultades.

Cabe señalar que se utilizarán diferentes materiales y recursos, puesto que no todos los alumnos y las alumnas presentan las mismas necesidades y preferencias con respecto al material utilizado y porque la disposición de una gran variedad de recursos facilita la comprensión de la mayoría del alumnado.

2.9. ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En este apartado se expondrá una descripción, fundamentación curricular y fundamentación metodológica de cada una de las 10 SA que forman la presente PDA.

SA1. Numérame si puedes

a) Descripción y resumen

Esta SA estará dividida en varias etapas: cuestionario inicial (prueba de conocimientos previos), preparación de los contenidos (trabajo de aprendizaje cooperativo rompecabezas), trabajo de los contenidos (trabajo grupal con técnica 1-2-4 y cuestionario Quizizz) y concurso (herramienta Quizlet).

El concurso y etapa final seguirá un formato parecido al del concurso, de TV Canaria, de preguntas y respuestas *Cógeme si puedes*. La finalidad será poner a prueba los conocimientos y estrategia de sus concursantes. Se propondrá al alumnado una serie de preguntas, en cuatro fases distintas, que deberán resolver para poder llegar y superar el “minuto final”.

Para la realización del concurso, el alumnado contestará en gran grupo mediante la herramienta Quizlet. Estas preguntas consistirán en la resolución de distintos problemas y ejercicios en los que intervengan los distintos conjuntos de números, sus operaciones y sus propiedades; intervalos; porcentajes; potencias de exponente entero y fraccionario; radicales, usando el teorema de Pitágoras; así como los conceptos de exponenciales y logaritmos, junto a sus propiedades clave. Para todo lo citado previamente se permitirá que el alumnado utilice la calculadora si así es requerido.

Sin embargo, antes de comenzar a desarrollarse el concurso, en particular, en la primera sesión, se realizará un cuestionario inicial sobre potencias de exponente entero, operaciones con radicales, ..., esto es, sobre conceptos ya trabajados en 3.º de ESO, con el propósito de indagar en los conocimientos previos de cada alumno y alumna y para poder diagnosticar qué alumnos

y alumnas pueden tener más dificultades para el aprendizaje, lo cual se tendrá en cuenta para la posterior creación de grupos heterogéneos y de expertos y expertas a lo largo del curso.

Asimismo, se dedicará parte de las sesiones a que el alumnado cree las preguntas que al final serán formuladas en la puesta en escena del concurso. Durante estas sesiones el alumnado trabajará dividido en grupos de 4 componentes, creados por la docente, teniendo en cuenta la observación y los resultados obtenidos del alumnado en la prueba inicial. Posteriormente, la profesora dividirá los distintos contenidos de la unidad (potencias, radicales, logaritmos, ...) y los asignará a cada uno de los componentes de los grupos originales para usar la técnica de aprendizaje cooperativo rompecabezas, de tal forma que se creen nuevos grupos por temáticas y estos sean especialista de cada uno de los contenidos de la presente SA, mediante sesiones de clase invertida. La docente proporcionará distintos materiales en dichos tutoriales, con el objetivo de que el alumnado trabaje autónomamente en casa, para que después sea capaz de diseñar distintos ejercicios y/o problemas similares con sus compañeros y compañeras en clase. Además, se subirá al campus virtual de Google Classroom unos apuntes con los ejercicios y problemas, que aparecen en los tutoriales, detallados paso a paso, y documentos donde poder extraer información. Entre la información que tendrán que incluir en dichas cuestiones están: historia de ese conjunto de números, operaciones, propiedades, representación en la recta real, problemas en los que se encuentran o contextos en los que se hayan, ... Una vez finalizado el trabajo de los grupos de expertos y expertas, cada alumno y alumna regresará a sus grupos originales de 4 componentes y explicará a sus compañeros y compañeras la parte que ha preparado. Esta investigación será expuesta por cada grupo al resto de la clase, mediante una presentación con formato de Pechakucha, para saber si el alumnado domina dichos contenidos y a su vez para aclarar todas las dudas que puedan surgir.

En las siguientes sesiones cada alumno y alumna deberá resolver las distintas preguntas de cada fase, las cuales serán presentadas al alumnado mediante un cuestionario de Quizizz, de manera individual y medir el tiempo que haya tardado. Con dichos resultados la docente podrá conocer el ritmo de trabajo y el nivel de cada uno de los alumnos y de las alumnas. Una vez, haya sido resuelta toda la batería de preguntas de la fase por todos los miembros del grupo, deberán contrastar los resultados, observar los errores que hayan cometido y proponer, primero en parejas y después entre todos y todas (técnica 1-2-4) la solución final, es decir, seguirán la estrategia de aprendizaje basada en errores.

En caso de que algún miembro no haya resuelto alguna pregunta o lo haya hecho de forma errónea, el resto de miembros del grupo deberán explicárselo y ayudarlo en su resolución. Se pretende que el alumnado que presente más dificultades pueda ser ayudado por el resto de miembros del grupo para entender los distintos conceptos matemáticos, además de reflexionar sobre los resultados obtenidos y los errores cometidos.

El grupo entregará las soluciones consensuadas de las preguntas de la fase a la docente, para que esta lo corrija y pueda permitirles acceder a la batería de preguntas de la siguiente fase, para volver a repetir el procedimiento anterior.

En esta SA se tendrá en cuenta la investigación realizada y su posterior exposición, la resolución de las distintas preguntas de las fases (tanto de manera individual, como en grupo) y el trabajo que han realizado en grupo para consensuar la solución de las preguntas de cada fase (mediante observación sistemática de la docente) y los resultados obtenidos en la puesta en escena del concurso.

Con esta unidad se pretende que cada alumno y alumna sea capaz de explicar al resto de compañeros y compañeras los contenidos que ha estudiado y ayudarles en aquellos ejercicios y/o problemas que les ha propuesto, de tal forma que deberá observar las dificultades que presenten los miembros del grupo para poder ayudarles cuando sea necesario.

Se tendrá en cuenta para la valoración de la SA el estudio realizado en primer lugar sobre los contenidos, los ejercicios y/o problemas creados, además de la explicación de cada miembro en la exposición del tema en el que son expertos y expertas, el apoyo que aporten a su grupo para completar los ejercicios y/o problemas y la resolución de las preguntas de las distintas fases del concurso. Tomando como instrumentos la resolución grupal de los problemas de cada fase, la exposición grupal con el formato de Pechakucha, los cuestionarios de Quizizz y la prueba final con el formato del concurso.

b) Fundamentación curricular

Tabla 3: Distribución elementos curriculares SA1

Crterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 21	1, 6, 7	CMCT, AA, CSC, CD, CL

2	27, 28, 32	1.f, 2	
3	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	

c) Objetivos didácticos

1. Reconocer los distintos conjuntos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales).
2. Clasificar y ordenar los distintos tipos de números.
3. Representar los distintos tipos de números sobre la recta real.
4. Operar con los distintos tipos de números.
5. Utilizar los distintos números, sus operaciones y propiedades para la resolución de diversos problemas.
6. Conocer las distintas propiedades y operaciones relacionadas con las potencias.
7. Realizar operaciones relacionadas con las potencias y utilizar para ello las distintas propiedades.
8. Definir los logaritmos.
9. Utilizar los logaritmos y sus propiedades en la resolución de problemas.
10. Cálculo con porcentajes en situaciones de la vida real.
11. Cálculo de interés simple y compuesto para problemas contextualizados en situaciones de la realidad.
12. Valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema.
13. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar exposiciones y compartiéndolos para facilitar la interacción.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 4: Metodología y evaluación SAI

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
15 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, gran grupo, grupos de expertos y expertas	Quizizz, calculadora, Pechakucha, Google Classroom, Quizlet
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Clase invertida, tutorial, aprendizaje	Organizadores previos, enseñanza no directiva,	Resolución grupal de los problemas de cada fase Exposición grupal

	cooperativo, técnica 1-2-4, rompecabezas	inductivo básico, investigación grupal	Prueba final en Quizlet (con el formato del concurso) Cuestionarios de Quizizz
--	--	--	---

SA2. El desafío geométrico

a) Descripción y resumen

Esta SA se basará en la idea del talent show de Antena 3 *El Desafío*, en el que los y las estudiantes se enfrentan en pareja a distintas pruebas, es decir, se someten a retos que son asignados por el pulsador, una máquina que elige al azar el desafío que deben superar en la siguiente sesión. Todas las parejas tendrán que pasar por todas las pruebas. Habrá un jurado, formado por sus propios compañeros y compañeras, que pueden dar puntuaciones que oscilan del 1 al 7 y 10 puntos, pero si uno de ellos o una de ellas no está de acuerdo con la votación de otro compañero o compañera, podrá activar un botón de la injusticia. Quién lo haga, podrá sumar o restar 5 puntos a la pareja que quiera, pero solamente lo pueden hacer una vez. Al sumar los puntos que presentó el jurado se obtiene la clasificación final de la sesión, en la cual la pareja ganadora obtendrá un trozo de mapa para poder encontrar el premio final. Los puntos de la clasificación diaria se irán acumulando en una clasificación general, que servirá para decidir la pareja ganadora absoluta que obtendrá la llave para poder abrir el cofre donde se encuentra un premio para todo el grupo de clase.

En particular, los desafíos a los que se tendrán que enfrentar los distintos grupos de dos personas serán los siguientes, teniendo en cuenta que todas y cada una de las parejas deberán pasar por dichas pruebas y que tendrán que explicar la resolución de los desafíos con GeoGebra y de CSI Canarias con un vídeo:

- Desafío con GeoGebra sobre coordenadas, operaciones con vectores, producto escalar, ecuaciones de la recta, paralelismo y perpendicularidad de rectas, problema de incidencia, uso de la razón de semejanza para el cálculo de longitudes y áreas de un problema y uso de la razón de semejanza para el cálculo de áreas y volúmenes de un problema.
- Desafío con Pentaminos para aplicar la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Desafío con Geoplano para aplicar la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Desafío con Polydron para aplicar la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Desafío 1, 2 y 3 - CSI Canarias:

https://docs.google.com/document/d/1gO0ipT4bqg_PcyHyLJDd5Fcf3z4-g1PF/edit?usp=sharing&oid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true¹

https://docs.google.com/document/d/1QDeZcCAeOKvp8B-rdmnQpE_pX3oMw8Of/edit?usp=sharing&oid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true¹

<https://docs.google.com/document/d/1TWIDyG2ZII8kD9C4amrRvzAptSOHUM2W/edit?usp=sharing&oid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true>¹

Con estos desafíos se fomentará la utilización de la herramienta GeoGebra, para que el alumnado comprenda analítica y gráficamente distintos conceptos y propiedades geométricas. Con ellos también se pretende crear la necesidad de conocer nuevos conceptos y propiedades geométricas, e incluso que el alumnado sea quién conjeture distintas propiedades y tenga la necesidad de saber si realmente son ciertas o no. Cada uno de los desafíos va asociado a una ficha en la que se le enuncia la prueba que tienen que realizar y donde les plantean distintas preguntas que tendrán que contestar. En el caso de los desafíos con material manipulativo se les indicará al comienzo de la ficha una breve descripción del material y en los desafíos de CSI Canarias se les indicará brevemente los pasos a seguir.

En la última sesión el alumnado unirá todos los trozos de mapa, que han ido consiguiendo las parejas ganadoras a lo largo de las sesiones de los desafíos, en GeoGebra. En concreto, lo que obtendrán será un mapa completo del IES y una vez hayan encontrado las coordenadas del punto donde se encuentra el premio, mediante GeoGebra, deberán utilizar el mapa y buscarlo en el centro educativo. El premio será un pequeño espejo para cada uno y para cada una, pues el mensaje que se les quiere transmitir es que lo realmente importante de sus vidas son ellos mismos y ellas mismas.

No obstante, en primer lugar en las dos primeras sesiones de esta SA, compuesta por 24 sesiones y basada en aprendizaje basado en problemas, se introducirá al alumnado el software de geometría dinámica GeoGebra, permitiendo así que los alumnos y las alumnas que hayan visto en cursos anteriores esta herramienta repasen o refuercen sus conocimientos y aquellos y aquellas que no, que aprendan a usarla. Para ello resolverán retos en GeoGebra Clásico, que bien podrá instalarse en los ordenadores, tablets o dispositivos móviles o bien se utilizará la versión online, cuya resolución será explicada en la grabación de un vídeo en pareja, para lo cual se

¹ Elaborado por Sergio Darías Beautell -acceso libre

recomendará el grabador de pantalla Screencast-O-Mastic. Se facilitará tiempo en estas dos sesiones para que las parejas puedan grabar sus vídeos en la hora de clase. Cada pareja elegirá dos barajas de retos: uno fácil (identificado con el borde de color azul y que tendrá un valor de 2 puntos) y otro no tan fácil (con el borde en color rojo y con un valor de 4 puntos). Para ello se les entregará fotocopias de los siguientes documentos, con las barajas de retos y con los vídeos de apoyo a los retos, además de también estar disponibles en el campus virtual de Google Classroom, del que dispone el alumnado, los cuales se muestran a continuación:

<https://drive.google.com/file/d/1NYHOM4LBdUqhh4yoT42OtUGILCR-9LKI/view?usp=sharing>¹

<https://drive.google.com/file/d/1kPVeT3g9x1mHQawpmbmwk507OgiHZc8f/view?usp=sharing>¹

Será obligatorio que cada miembro de la pareja haga como mínimo un vídeo, por tanto, cada pareja realizará como mínimo dos vídeos. La suma de ambas puntuaciones determinará una nota para el grupo que podrá realizar un tercer video si así lo desea. Al entregar todas las parejas sus vídeos sobre los retos de GeoGebra se le entregará al alumnado la siguiente fotocopia para que evalúen el trabajo realizado por su compañero o compañera y por ellos mismos y ellas mismas:

https://drive.google.com/file/d/1OPK2T4sX2NCrNisUVkh_NVBzANQ4RY0F/view?usp=sharing¹

Asimismo antes de dar paso al desarrollo de los desafíos la docente introducirá a partir de la tercera sesión los distintos conceptos que se estudiarán en esta unidad, partiendo de los conocimientos previos, y resolverá las dudas que puedan surgir al practicar distintos ejercicios y problemas en gran grupo. Esto es, se pretende que el alumnado adquiriera previamente conocimientos sobre el uso de coordenadas y vectores, operaciones con vectores, producto escalar y aplicaciones. Del mismo modo, tendrá que identificar diferentes ecuaciones de rectas, reconocer paralelismo y perpendicularidad entre rectas, trabajar con problemas de incidencia y aplicar la razón de semejanza para el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

Se tendrá en cuenta para la valoración de la SA los vídeos sobre los retos de GeoGebra realizados por el alumnado, las fichas con preguntas del desafío correspondiente a cada pareja, los applets de GeoGebra utilizados para resolver los desafíos y los vídeos con la resolución de los desafíos con GeoGebra y de CSI Canarias.

b) Fundamentación curricular

Tabla 5: Distribución elementos curriculares SA2

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 14, 17, 18, 19	1, 3, 4, 5, 6, 7	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE, CEC
2	25, 26, 27, 28, 46, 54	1.c, 1.d, 1.f, 3	
6	49, 50, 51, 52, 53, 54	1, 2, 3, 4, 5	

c) Objetivos didácticos

1. Utilizar coordenadas y vectores como iniciación a la geometría analítica en el plano.
2. Identificar las distintas ecuaciones de la recta.
3. Reconocer paralelismo y perpendicularidad entre rectas.
4. Aplicar la razón de semejanza en el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
5. Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para la resolución de problemas.
6. Resolver problemas utilizando conceptos de la geometría del plano.
7. Utilizar GeoGebra como herramienta de geometría dinámica para comprender los conceptos y las propiedades geométricas.
8. Valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema.
9. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 6: Metodología y evaluación SA2

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
24 sesiones	Aula de clase	Gran grupo, grupos heterogéneos	GeoGebra, Screencast-O-Matic, Pentaminos, Geoplano, Polydron, informes CSI Canarias, barajas retos GeoGebra, vídeos resolución retos GeoGebra, Google Classroom
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Clase invertida, aprendizaje basado en problemas,	Enseñanza no directiva, enseñanza directa,	Videos retos GeoGebra, applets GeoGebra, vídeos desafío GeoGebra, vídeos

	vídeos, lección magistral (con o sin apoyo visual)	organizadores previos, investigación grupal	desafío CSI Canarias, fichas con preguntas desafío
--	--	---	--

SA3. Aquí la Trigonometría

a) Descripción y resumen

Esta SA está inspirada en el programa de RTVE *Aquí la Tierra*.

En la presente SA se empezará en la primera sesión motivando el tema de la vulcanología con el siguiente vídeo <https://www.101qs.com/3542> de Dan Meyer, donde el alumnado tendrá que tratar de responder a la pregunta ¿Cuánto tiempo tardará la lava en alcanzar la población de Tarata? Para ello el alumnado formará grupos de cuatro componentes y tratarán de resolver la cuestión planteada usando la técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4.

Por otro lado, en la segunda sesión se tratará también de forma introductoria, que el alumnado, de forma individual, pueda medir aproximadamente el área de una de las fajas originada en la erupción volcánica de Cumbre Vieja en La Palma, utilizando los contenidos previos que tienen de probabilidad del curso anterior. Pero, antes de comenzar con la actividad en sí se les pondrá el vídeo <https://youtu.be/ZrIfRE24Sz8>, en el que se recuerda brevemente la cronología del volcán de Cumbre Vieja desde el punto de vista de los vulcanólogos y las vulcanólogas. Para realizar esta actividad el alumnado dispondrá en el campus virtual de Google Classroom del enlace del libro interactivo de GeoGebra <https://www.geogebra.org/m/afgnhqzv>. En concreto, en este LIGG se les explicará en qué consiste el Método Montecarlo, luego se les pondrá el vídeo presente en dicho libro interactivo, desde el minuto 1:20 al 2:50, para posteriormente preguntarles si ahora lanzamos un grano de lentejas, ¿cuál sería la probabilidad de que cayera dentro del círculo? A continuación se le repartiría a cada estudiante un vasito con lentejas y la siguiente ficha

<https://drive.google.com/file/d/1BmcbvUebxRbuwnvCMORwOVHCOCxYtdIA/view?usp=sharing>, donde tienen que indicar el número de lentejas dentro de la fajana, el número de lentejas dentro del cuadrado y la proporción de dividir dichas cantidades, para que puedan proceder a realizar un lanzamiento aleatorio de granos de lentejas sobre la imagen de la fajana. Después la docente escribirá en la pizarra el número de granos de lentejas que ha caído dentro de la fajana a cada alumno y alumna, para observar que efectivamente es un valor entre 0 y 1 y así poder preguntar a alguno de ellos o ellas, con los datos que haya obtenido, si se fija en uno de los

granos que ha lanzado ¿cuál es la probabilidad de que el grano se encuentre dentro de la fajana? Por otro lado se les explica que también se puede calcular el cociente del área de la fajana entre el área del cuadrado, teniendo en cuenta que cada lado del cuadrado mide 10 cm, y que dichas proporciones son equivalentes, por lo que pueden despejar de la fórmula el área de la fajana para obtener una aproximación. Seguidamente se les pide que cada uno y cada una calcule de forma aproximada el área de la fajana de la ficha con los datos obtenidos por cada uno y cada una. Después de esto se les preguntará para que reflexionen ¿cuál creen ustedes que es el o la estudiante que mejor ha aproximado la superficie de la fajana, él o la que colocó menos granos de lentejas o más granos? Finalmente se les explicará que el proceso requiere de una sofisticación de recursos y tiempo, que no nos lo permite el lanzamiento con la mano, por lo que hay que recurrir a los ordenadores para ello y en particular para este caso se pueda el applet de GeoGebra, que se muestra la final del LIGG, que funciona como una máquina que al pinchar el botón “Recalcula” calcula aproximadamente el área de la fajana, al realizar lanzamientos aleatorios de lentejas sobre la imagen. Cabe señalar que se les subirá al campus virtual el procedimiento para la construcción de la máquina, por si es de su interés, ya que con ella pueden aproximar superficies pocos habituales.

En esta SA se pretende, partiendo de los conocimientos previos, que el alumnado conozca la utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes, la utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas y las relaciones métricas en los triángulos.

Se propondrá al alumnado estudiar cómo se lleva a cabo la medición de distintos volcanes de Canarias, es decir, se pretende que el alumnado aprenda a utilizar los conocimientos geométricos adquiridos en la resolución de problemas métricos de su contexto cercano. Debido a la complejidad que conlleva y a los numerosos conceptos necesarios para entender dicha medición, se introducirán dichos conceptos con ejemplos de mediciones más sencillas. De esta forma el alumnado entenderá los distintos contenidos necesarios para este tipo de problemas y podrá generalizarlos y utilizarlos en cualquier medición o problema similar.

Para estudiar los conceptos correspondientes se propondrá al alumnado, al comienzo de la unidad, una serie de problemas relacionados con su entorno más cercano, por ejemplo, la altura del instituto, la altura de sus viviendas o la distancia a la que se encuentran de cierto objeto de su interés. Para la resolución de estos problemas necesitarán los distintos contenidos que se

pretenden estudiar en la unidad, por lo cual se les creará la necesidad de tener que estudiarlos. Además, para resolver los problemas planteados necesitarán un goniómetro que tendrán que construir ellos mismos y ellas mismas con la ayuda de vídeos que les proporcionará la docente, pues los datos de los distintos problemas serán desconocidos y tendrán que calcularlos mediante las correspondientes mediciones en el centro y en sus alrededores. Además, de resolver el problema a mano, deberán representar con GeoGebra la situación planteada en el problema y resolverla con dicha herramienta.

Estos problemas previos se trabajarán por parejas. A medida que cada pareja necesite ciertos contenidos, la docente le proporcionará unos apuntes creados por ella misma, y que estarán disponibles en el campus virtual Google Classroom, con las explicaciones necesarias y las fórmulas correspondientes. Una vez hayan resuelto los problemas de forma manuscrita, estos serán intercambiados con otra pareja y cada una de las parejas corregirá los problemas de la otra pareja comparando la resolución con la realizada por ellos y ellas anteriormente. Para finalizar, la docente dará las soluciones finales y así cada pareja revisará si la corrección que han realizado de la otra pareja ha sido correcta o no.

Una vez resueltos y corregidos dichos problemas, la docente pedirá al alumnado, que estará dividido en grupos heterogéneos de 4 componentes, que busquen información sobre un volcán o roque de la isla que le ha asignado al grupo (se asignará todas las islas a excepción de La Graciosa), para que puedan responder a la pregunta: ¿cómo podemos saber si las mediciones de nuestros volcanes (o roques) son correctas? Una vez hayan realizado dicha búsqueda y hayan tomado la decisión grupal sobre qué volcán o roque van a medir, un miembro del grupo, elegido mediante la técnica de aprendizaje cooperativo El Número, lo dirá en voz alta al resto del grupo.

En las siguientes sesiones cada grupo trabajará en clase en la resolución de la medición de los volcanes o roques (además de hallar la longitud, superficie y volumen de los mismos aproximando su forma por prismas o poliedros), en plantear la situación en GeoGebra, en la elaboración de un pequeño informe grupal y en la presentación, que podrán realizar en el formato que consideren más adecuado.

En las dos últimas sesiones el alumnado expondrá al resto de sus compañeros y compañeras sus trabajos de investigación. Cabe destacar que en este caso también se tendrá en cuenta la coevaluación del alumnado para que valoren las exposiciones de sus compañeros y compañeras.

Para valorar esta unidad se tendrá en cuenta la ficha de la aproximación de la superficie de la fajana, la resolución de los ejercicios previos planteados en pareja, la situación planteada en GeoGebra en pareja de los ejercicios previos, el informe grupal del trabajo (donde se incluirá la resolución con GeoGebra) y la exposición de la presentación.

b) Fundamentación curricular

Tabla 7: Distribución elementos curriculares SA3

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1, 3, 4, 5, 6, 7	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE, CEC
2	25, 26, 27, 28, 46, 54	1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 3	
5	45, 46, 47, 48	1, 2, 3, 4	

c) Objetivos didácticos

1. Utilizar y transformar las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes para la resolución de problemas.
2. Utilizar las razones trigonometrías y las relaciones entre ellas para la resolución de problemas.
3. Utilizar las relaciones métricas en los triángulos para la resolución de problemas.
4. Utilizar las medidas de longitudes, áreas y volúmenes para la resolución de los problemas.
5. Valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema.
6. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.
7. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar exposiciones y compartiéndolos para facilitar la interacción.
8. Utilizar GeoGebra como herramienta de geometría dinámica para comprender los conceptos y las propiedades geométricas.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 8: Metodología y evaluación SA3

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
17 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupo heterogéneo, gran grupo	Google Classroom, vídeo Volcán Tarata, vídeo Cronología Volcán Cumbre

			Vieja, LIGG Midiendo áreas pocos habituales, ficha Fajana, GeoGebra
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Aprendizaje cooperativo, técnica 1-2-4, técnica El Número, lección magistral (con o sin apoyo visual)	Enseñanza no directiva, enseñanza directa, indagación científica, investigación grupal, organizadores previos	Ficha Fajana, ejercicios previos, situación ejercicios previos con GeoGebra, informe grupal del trabajo, exposición presentación trabajo

SA4. Secret Story: La Clase de los Secretos

a) Descripción y resumen

Esta SA se aproxima a la idea del formato del programa de televisión *Secret Story: La Casa de los Secretos*, donde cuatro grupos de cuatro componentes conviven en una clase y tienen un secreto (puede ser verdad o inventado y se lo tienen que contar únicamente a la profesora) que mantener a salvo mientras intentan descubrir los de los otros grupos a través de las pistas. Asimismo, al principio se entregarán 7 esferas, una a cada grupo, donde guardarán un papelito doblado con el secreto escrito en su interior. Así, en relación con estos dos aspectos, el grupo que crea haber adivinado el secreto de otro puede activar el pulsador del cubo y emitir su alegato en presencia de "la voz", apostando su esfera con el grupo cuyo secreto crea saber. En otro momento, ambos han de enfrentarse en privado, donde el grupo imputado tiene que justificarse sin revelar su secreto. Si al final de la ceremonia el grupo acusador se atreve a confirmar su hipótesis, vuelve a accionar el pulsador, pero si se arrepiente porque cree que se ha equivocado, no lo presiona y no hay consecuencias. Luego, en caso de acertar, gana la esfera del grupo acusado; de lo contrario, pierde la suya en favor de este último. "La voz" es un personaje invisible que puede hablar en cualquier momento a los y las estudiantes a través de los altavoces y darles instrucciones, y también tiene la capacidad de proponer misiones secretas a uno o varios grupos, permitiéndoles obtener pistas sobre los secretos de alguno de los otros grupos, esto es, distintos acertijos contextualizados en el secreto del grupo correspondiente en los que intervengan los distintos conceptos vistos y donde a partir del sistema de codificación del Método César, el cual se les enseñará a través de un tutorial, puedan extraer mensajes que les servirán como pistas. Aparte, como obligación, el alumnado debe superar las pruebas semanales propuestas, las cuales son diseñadas para comprobar su capacidad de trabajo en equipo. Estas consistirán en una serie de ejercicios y problemas contextualizados que tendrán que dividirse entre los miembros del grupo, de tal forma, que, al completar los ejercicios y problemas (contrastando e interpretando

los resultados numérica y gráficamente), cada miembro del grupo deberá explicar al resto de compañeros y compañeras cómo lo ha resuelto y las distintas soluciones que ha obtenido, es decir, describiendo el proceso de forma oral y escrita y aceptando la crítica razonada. Además, el alumnado debe interpretar la solución que ha obtenido en el contexto en el que se haya propuesto el problema y debe relacionar el número de soluciones según el enunciado del problema.

En esta SA se pretende profundizar en los conceptos ya dados (expresiones algebraicas e igualdades notables) en cursos anteriores e introducir el estudio de los polinomios, su factorización, simplificación y realización de distintas operaciones con fracciones algebraicas.

Los contenidos de la unidad se dividirán, de tal forma que algunos de ellos sean explicados en su totalidad por la docente y otros en los que únicamente la docente les subirá los distintos materiales (apuntes, vídeos, ...) al Google Classroom, para que ellos y ellas de forma autónoma los trabajen.

Para poder “salir” de la clase de los secretos en la que se encuentran deberán haber sido descubiertos todos los secretos de los siete grupos.

Con esta SA se pretende incentivar la creatividad del alumnado con los secretos que se les ocurran o inventen.

Para la evaluación de esta unidad se tendrá en cuenta la resolución de los distintos ejercicios y/o problemas propuestos en las pruebas semanales, la historia detrás del secreto que propongan y la resolución de las fichas de las misiones secretas.

b) Fundamentación curricular

Tabla 9: Distribución elementos curriculares SA4

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	2, 3, 4, 5, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 22	1, 3	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE
2	32	1.f	
4	39, 40, 41	1, 2, 3, 5	

c) Objetivos didácticos

1. Manipular expresiones algebraicas.
2. Utilizar igualdades notables.
3. Realizar distintas operaciones con polinomios y fracciones algebraicas.
4. Utilizar la regla de Ruffini para descomponer y hallar raíces de los polinomios y simplificar fracciones algebraicas.
5. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 10: Metodología y evaluación SA4

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
12 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupo heterogéneo	Google Classroom, fichas grupales
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo. por elaboración	Clase invertida, aprendizaje basado en problemas, lección magistral (con o sin apoyo visual), tutorial	Enseñanza directa, enseñanza no directiva, investigación grupal, organizadores previos, inductivo básico	Ejercicios y/o problemas de las pruebas semanales. el secreto, fichas de las misiones secretas

SA5. Funciones, ¡a bailar!

a) Descripción y resumen

Esta SA sigue la idea de un formato de un talent show de baile. En concreto, el alumnado, deberá realizar, por un lado, dividido en grupos de 4 alumnos y alumnas, un estudio de una función definida a trozos, que modelizará mediante una coreografía de baile diseñada por cada grupo, y por otro lado, de forma individual, generar un baile de funciones con GeoGebra.

En particular, para grabar el primer vídeo bailando, los grupos organizarán y diseñarán los pasos de la coreografía que hayan pensado. En la siguiente sesión, el alumnado irá al patio o pabellón del centro para practicar y grabar el vídeo de la coreografía, para ello se les permitirá usar el dispositivo móvil. En la siguiente sesión los y las estudiantes harán una valoración sobre la realización del vídeo (las dificultades que han encontrado, las dificultades en la realización del vídeo, si les ha parecido entretenida la experiencia, si les ha parecido interesante la coreografía, qué mejorarían, ...) mediante una nube de palabras de Mentimeter, que posteriormente se comentará en gran grupo generando un debate. Luego en las siguientes sesiones pasarán a trabajar con dicho vídeo para averiguar qué función definida a trozos se ajusta mejor, lo óptimo sería que considerarán los distintos pasos de la coreografía como distintas ramas de la función

definida a trozos. Cuando hayan averiguado la función que modeliza su coreografía deberán realizar un estudio de esa función. En dicho estudio deberán incluir: las características generales de la función, forma de la gráfica que la representa, contextos en los que se pueden encontrar las funciones definidas a trozos, ejemplos de la vida real en los que podemos encontrarlas, etc. Para este estudio podrán ayudarse de las herramientas Desmos o GeoGebra. Con todo ello, realizarán un informe y una presentación, con los recursos que consideren más adecuados, explicando al resto de compañeros y compañeras de la clase el estudio llevado a cabo, las conclusiones obtenidas, el proceso seguido, las dificultades encontradas, ...

Por otra parte, para crear un baile de funciones en GeoGebra tendrán que representar en el software una función de cada tipo, esto es, una polinómica, una trigonométrica, una exponencial, una logarítmica y una de proporcionalidad inversa. Dichas cinco funciones dependerán de dos deslizadores, que posteriormente se animarán para generar el movimiento de las respectivas funciones. El objetivo es que el alumnado de forma individual grabe un vídeo, mediante un grabador de pantalla, como puede ser Screencast-O-Matic, en el que al principio explique las características de cada función por separado al mover los deslizadores y una vez explicadas que anime los deslizadores e inserte una música de su gusto para comenzar el baile de las funciones. Una vez realizados los vídeos la docente los subirá al Google Classroom y habilitará un formulario de Google para que cada alumno y cada alumna vote el vídeo que más le ha gustado de sus compañeros y compañeras y por qué.

En esta SA la docente repasará los conceptos dados de funciones en cursos anteriores (polinómicas (lineales y cuadráticas) y trigonométricas (seno y coseno)) e introducirá la tasa de variación media y las funciones definidas a trozos, exponenciales, logarítmicas y de proporcionalidad inversa y la función trigonométrica de la tangente, las cuales no han sido estudiadas en cursos anteriores. Para ello también se realizarán diversos ejercicios y actividades, a partir de una gráfica o de datos numéricos, presentes en situaciones reales (que aparecen en la prensa escrita, Internet...) y se les enseñará a representar cada una de ellas con las herramientas Desmos y GeoGebra, en las primeras sesiones.

En esta SA se tendrá en cuenta para la evaluación: el vídeo de la coreografía de baile, el informe y la exposición de la presentación de la coreografía de baile, los archivos de Desmos o GeoGebra que hayan creado, el vídeo del baile de funciones y la realización del formulario de Google.

b) Fundamentación curricular

Tabla 11: Distribución elementos curriculares SA5

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	5, 6, 7, 10, 15, 16, 17, 18	2, 4, 7	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE
2	24, 27, 28, 29, 63	1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 4	
7	55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64	1, 2, 3, 4	

c) Objetivos didácticos

1. Representar una función mediante: tablas de valores, gráficas, expresiones algebraicas y enunciados.
2. Saber relacionar las distintas formas de representar una función entre ellas.
3. Identificar las funciones lineales, cuadráticas y definidas a trozos.
4. Identificar y calcular los elementos característicos de las funciones (máximos, mínimos, crecimiento, decrecimiento, ...).
5. Estudiar el crecimiento y decrecimiento de funciones mediante la tasa de variación media.
6. Utilizar las herramientas Desmos y GeoGebra para el estudio de funciones.
7. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás y aportando esfuerzo e interés.
8. Valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema.
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar exposiciones y compartiéndolos para facilitar la interacción.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 12: Metodología y evaluación SA5

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
12 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, gran grupo, grupos heterogéneos	GeoGebra, Desmos, Mentimeter, dispositivo móvil, Screencast-O-Matic, Google Classroom, Google Forms
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Debate, lección magistral (con o sin apoyo visual)	Organizadores previos, inductivo básico, enseñanza no directiva, enseñanza directa, investigación grupal	Vídeo de la coreografía de baile, informe de la coreografía de baile, exposición de la presentación de la coreografía de baile, archivos de

			Desmos o GeoGebra, vídeo del baile de funciones, formulario de Google
--	--	--	---

SA6. La isla de las ecuaciones

a) Descripción y resumen

Esta SA se trata de una adaptación, del programa de televisión de Telecinco, *La isla de las tentaciones*. Esta va a consistir en separar en dos “villas” diferentes (Villa Playa y Villa Montaña), esto es, en dos grupos, a los integrantes de catorce parejas (del mismo o distinto sexo). A lo largo de la experiencia, los componentes de cada pareja son puestos a prueba continuamente, tras ver vídeos de sus respectivas parejas planteándoles problemas sobre los distintos tipos de ecuaciones y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, en lo que se conoce como "hoguera". Asimismo, antes de ver el vídeo, la presentadora, en este caso, la profesora, le preguntará al alumno o alumna en cuestión si quiere ver el vídeo solo o sola o acompañado o acompañada por sus compañeros y compañeras de su “villa”. En caso, de que decida verlo acompañado o acompañada, el resto de compañeros y compañeras de su misma “villa” también tendrán que resolver el problema. La tipología de los problemas será propuesta por la profesora y el alumnado encargado de grabar el vídeo (con la aplicación que considere, se le sugerirá Screencast-O-Mastic) tendrá que personalizarlos y contextualizarlos. Cabe señalar que los vídeos se entregarán en una tarea disponible en Google Classroom. También existe una "hoguera de confrontación" en algún momento, donde una pareja puede reencontrarse para hablar sobre lo ocurrido. Así, al finalizar esta dinámica, deben decidir si quieren volver a trabajar con su pareja o solos y solas para elaborar y exponer una presentación con formato de Pechakucha, en la que cuenten el procedimiento que han realizado para la resolución del problema propuesto por su pareja.

Al principio de esta SA la docente partirá de los conocimientos previos, esto es, de las ecuaciones de primer y segundo grado, e introducirá la teoría relativa a ecuaciones y sistemas de ecuaciones correspondientes a este curso, la cual se irá combinando con hacer unas fichas de ejercicios para que cada alumno y cada alumna pueda ir afianzando y repasando los conceptos impartidos. Para ello se les asignará un número al comienzo de la sesión a cada alumno o cada alumna y después de terminar cada ejercicio la docente dirá un número al azar y ese o esa será el encargado o la encargada de explicar su resolución en la pizarra y a continuación se le preguntará a sus compañeros y compañeras si están de acuerdo con dicha resolución o si observan algún error.

Además, una sesión se dedicará a clasificar los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y a representarlos en GeoGebra para que puedan observar las distintas posiciones de las rectas. Asimismo antes de empezar con la dinámica de la isla de las ecuaciones para resolver problemas, el alumnado hará unos tests de autoevaluación sobre ecuaciones y sistemas de ecuaciones con la página web Álgebra con papas.

Para la evaluación de esta unidad se tendrá en cuenta la resolución de los distintos ejercicios en la pizarra, los tests de autoevaluación de la página web Álgebra con papas, los vídeos enunciando los problemas, los folios donde resuelvan el problema planteado por su pareja y la exposición en formato de Pechakucha.

b) Fundamentación curricular

Tabla 13: Distribución elementos curriculares SA6

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 22	1, 3, 7	CL, CMCT, AA, CD
2	25, 27, 32	1.e, 1. f	
4	42	4, 6	

c) Objetivos didácticos

1. Resolver ecuaciones de grado superior a dos.
2. Resolver problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
3. Clasificar los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.
4. Representar gráficamente los sistemas de ecuaciones.
5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar exposiciones y compartiéndolos para facilitar la interacción.
6. Utilizar GeoGebra como herramienta de geometría dinámica para trabajar con sistemas de ecuaciones.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 14: Metodología y evaluación SA6

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
-----------------	----------	---------------	----------

11 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, gran grupo	Pechakucha, Google Classroom, Screencast-O-Matic, Álgebra con papas, GeoGebra
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Aprendizaje basado en problemas, debate ("hoguera de confrontación"), conferencia (con o sin apoyo visual), lección magistral (con o sin apoyo visual)	Enseñanza no directiva, enseñanza directa, organizadores previos, inductivo básico	Vídeo de un miembro de la pareja enunciando el problema, Pechakucha, resolución de ejercicios en la pizarra, test de autoevaluación, folios con resolución del problema

SA7. La última inecuación

a) Descripción y resumen

Esta SA toma la idea del programa de televisión *La última tentación (El reencuentro)*, de Telecinco, junto con Classcraft, esto es, se continuará con la dinámica de la SA: La isla de las ecuaciones. En este caso las catorce parejas vuelven al lugar de los hechos, de forma virtual, para afrontar un nuevo reto y saldar todas las cuentas pendientes que aún tienen por resolver. En concreto esta se ambientará en una isla paradisíaca, donde dispondrán de dos lujosas villas (Villa Playa y Villa Montaña) con todas las comodidades posibles, de una zona destinada a la hoguera, de un bosque con plantas tropicales y de una playa. Cabe destacar que los alumnos y alumnas diseñarán sus propios personajes, con sus debilidades y fortalezas que influirán en el éxito o fracaso de las misiones.

El alumnado puede aumentar o perder sus puntos de experiencia (XP), salud (HP), habilidades (AP) y oro (GP). En particular, este se enfrentará a retos en equipo, con la opción de batalla de jefes, donde a través de preguntas de tipo test y preguntas abiertas se enfrentan a un “enemigo” o una “enemiga” de la otra villa, lo pueden hacer individual o colectivamente y tendrán una recompensa (en XP y GP). Del mismo modo pueden adquirir poderes que les permiten hacer determinadas cosas en el aula (cambiarse de sitio, ayudar a compañeros y compañeras que han perdido su HP, ...).

Con esta plataforma la docente tiene la posibilidad de otorgar y quitar puntos mientras los y las estudiantes se sumergen en una aventura de aprendizaje donde el alumnado aprenda la importancia de ayudarse mutuamente mientras resuelven inecuaciones. Además con ella se puede proporcionar calificaciones más representativas convirtiendo las puntuaciones de los exámenes en puntos de juego que eleven el nivel de los personajes de los alumnos y las alumnas.

Cabe señalar que la integración con Google Classroom facilita la importación de tareas, el seguimiento del progreso del alumnado y la obtención de puntos cuando este completa su trabajo.

Se usará la opción de material de aula, que funciona de forma similar a un foro, donde se subirá contenido a los y las estudiantes (en concreto serán vídeos de explicaciones (<https://yoquieroaprobarmates.blogspot.com/2019/02/inecuaciones-4-eso.html>) y ejercicios (<https://yoquieroaprobarmates.blogspot.com/2018/01/ejercicios-de-inecuaciones-4-eso.html>) del proyecto Yo Quiero Aprobar Mates), y se les asignará tareas (sobre la resolución analítica y gráfica de inecuaciones, a mano y usando GeoGebra).

Mediante el uso de esta plataforma también podemos atender a la diversidad, personalizando y adaptando el ritmo de aprendizaje, pues el estilo "elige tu propia aventura" puede aliviar las dificultades especiales y transformar las clases para satisfacer la capacidad de cada alumno y de cada alumna.

En esta SA se introducirá la resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado, así como la interpretación gráfica de las mismas y problemas asociados.

Con el uso de Classcraft se pretende motivar al alumnado, ya que cuando los alumnos y alumnas disfrutan, se preocupan por lo que aprenden y están más involucrados e involucradas. Al trabajar en grupos, el estudiantado aprende el valor de la colaboración y establece hábitos de comportamiento positivo.

En esta SA se tendrá en cuenta para la evaluación: el seguimiento y las calificaciones obtenidas en los retos individuales o colectivos y los ejercicios, problemas y representaciones a mano y con GeoGebra propuestos como tareas.

b) Fundamentación curricular

Tabla 15: Distribución elementos curriculares SA7

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	2, 3, 5, 14, 17, 18, 19	1, 3	CMCT, AA, CSC, CD
2	24, 32	1.d, 1.f, 4	
4	44	7, 8	

c) Objetivos didácticos

1. Resolver inecuaciones de primer y segundo grado de manera analítica.
2. Resolver gráficamente inecuaciones de primer y segundo grado.
3. Resolver problemas con inecuaciones de primer y segundo grado.
4. Utilizar GeoGebra como herramienta de geometría dinámica para trabajar con inecuaciones y sistemas de inecuaciones.
5. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 16: Metodología y evaluación SA7

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
10 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupos heterogéneos, gran grupo	Google Classroom, GeoGebra, Classcraft, vídeos explicaciones YQAM, vídeos ejercicios YQAM
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Clase invertida, gamificación, vídeos	Enseñanza no directiva, organizadores previos	Retos individuales o colectivos, tareas

SA8. ¿Te lo vas a comer?

a) Descripción y resumen

Esta SA se basa en la idea del programa de televisión de La Sexta, *¿Te lo vas a comer?*, en donde se tratan asuntos de alimentación y consumo a los que la gente de a pie no puede acceder.

Esta unidad estará relacionada con el Proyecto Escuelas Solidarias, en el que participa el centro, además de poseer el sello de vida saludable. Se pretende transmitir al alumnado la importancia que tiene una alimentación variada y sana, además de que sean conscientes del bombardeo constante de publicidad sobre bebidas azucaradas o comida rápida o ultraprocesada al que estamos expuestos y expuestas todos los días en los medios de comunicación, como son las redes sociales o la televisión.

En concreto, en esta SA el alumnado se centrará en la realización de un estudio estadístico, en grupos de 4 componentes, que creará la docente. Para dicho estudio se utilizarán datos reales que serán tomados por los alumnos y las alumnas mediante la creación de una encuesta y cada grupo tendrá que realizar un informe de trabajo sobre el proyecto en cuestión y a continuación exponer en un vídeo las conclusiones que han extraído. Cabe señalar que el estudiantado dispondrá de un libro interactivo de GeoGebra con todas las tareas que se realizarán en esta SA.

La docente en las primeras sesiones introducirá los conceptos relacionados con la alimentación saludable, dando pie al debate.

Además, les dará unas pautas para el diseño y elaboración de una encuesta, que tendrán que responder ellos mismos y ellas mismas y que se les pasará a sus compañeros y compañeras de 1.º ESO, 2.º ESO, 3.º ESO, 4.º ESO, 1.º BACH de Ciencias, 2.º BACH de Ciencias y 2.º BACH de Humanidades y Ciencias Sociales.

Los grupos, en base a las pautas que le indique la docente, propondrán las preguntas que consideren adecuadas para incorporar en dicha encuesta, mediante la técnica de aprendizaje cooperativo Lápices la centro. Luego, se hará una puesta en común, donde un miembro de cada grupo (elegido por la profesora mediante la técnica de aprendizaje cooperativo El Número) tendrá que decir en voz alta las preguntas propuestas en su grupo, donde la docente les sugerirá las modificaciones que considere. Al final de esa sesión la docente elegirá una o dos preguntas de cada grupo, para posteriormente unificarlas en una única encuesta.

Las preguntas deberán ser del tipo: ¿con qué frecuencia comes comida rápida o ultraprocesada?, ¿cuántas comidas haces al día?, ¿qué sueles tomar para desayunar/almorzar/merendar/cenar?, ¿cuánto tiempo sueles dedicar a desayunar/almorzar/merendar/ cenar?, etc.

Una vez se tengan las preguntas el alumnado se encargará de elaborar la encuesta en la plataforma Google Forms y de pasarla a los otros cursos por un enlace en el campus virtual de Google Classroom, del que todos y todas disponen.

Cuando se hayan obtenido las respuestas a la encuesta, cada grupo tendrá que realizar un tratamiento y filtración de los datos de las respuestas que se han obtenido en la encuesta en el nivel académico que la docente haya asignado a dicho grupo.

En gran parte de las sesiones la profesora, mediante una presentación, repasará los conceptos estadísticos básicos dados en cursos anteriores (tablas de frecuencia, gráficos estadísticos y la interpretación, el análisis y la utilización de las medidas de centralización y dispersión) y les explicará los contenidos nuevos que serán necesarios para la presente unidad, esto es, las distribuciones bidimensionales, la construcción e interpretación de diagramas de dispersión, la covarianza y el coeficiente de correlación entre dos variables estadísticas, todo ello con ejemplos asociados. Cabe destacar que durante este proceso de aprendizaje, la docente les mostrará cómo

pueden resolver o interpretar los distintos ejemplos utilizando los recursos Excel, GeoGebra o la calculadora.

Dicho estudio será guiado por la profesora, pues en cada sesión irá pautando el trabajo a realizar tras dar la teoría necesaria. Para todo lo que tengan que realizar durante el pertinente estudio (recogida de datos, cálculos, ...) podrán usar Excel, GeoGebra o la calculadora. Cada grupo tendrá que debatir y consensuar para ir realizando todos y todas a la vez los distintos apartados del estudio.

Una vez finalizado, cada grupo tendrá que entregar el informe de trabajo y un vídeo sobre las conclusiones en tiempo y forma en el campus virtual. Posteriormente se compartirá en gran grupo mediante un debate los resultados obtenidos en cada nivel académico. Podrán usar para dicha grabación los recursos que consideren más adecuados, aunque se le aconsejará el grabador de pantalla Screencast-O-Mastic.

Para cerrar la unidad se hará una prueba corta en forma de cuestionario y una reflexión sobre la alimentación del alumnado de todo el centro y se resaltarán la importancia de comer de forma variada y saludable, permitiéndonos caprichos pero no todos los días, pues esto podría derivar en enfermedades, como pueden ser la obesidad, la hipertensión o la diabetes. Además, se reflexionará sobre el consumo excesivo de azúcares.

En esta SA se tendrá en cuenta para la evaluación: la observación directa, el informe de trabajo, la exposición de las conclusiones en vídeo, una prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms, un cuestionario de autoevaluación y un cuestionario de coevaluación.

b) Fundamentación curricular

Tabla 17: Distribución elementos curriculares SA8

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 6, 10, 11, 17, 20, 21	3, 4, 7	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE
2	23, 27, 28, 77, 78	1.a, 1.b, 1.c, 1.e, 1.f, 2, 5	
8	70, 76, 77, 78, 79, 80	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	

c) Objetivos didácticos

1. Realizar un estudio estadístico, trabajando en equipo.
2. Reconocer distintas gráficas e incluirlas en el estudio realizado.
3. Utilizar las medidas de centralización y dispersión en el estudio realizado.
4. Comparar distribuciones utilizando medidas de posición y dispersión.
5. Estudiar la correlación entre variables.
6. Analizar críticamente la información que aparece en los medios de comunicación.
7. Utilizar GeoGebra, Desmos, Excel y la calculadora como herramientas para comprender e interpretar los conceptos estadísticos.
8. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar exposiciones y compartiéndolos para facilitar la interacción.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 18: Metodología y evaluación SA8

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
20 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupos heterogéneos, gran grupo	Calculadora, GeoGebra, LIGG, Excel, Gapminder, app MyRealFood, Google Forms, Screencast-O-Mastic
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Aprendizaje basado en proyectos, conferencia con apoyo visual, debates, aprendizaje cooperativo, técnica 1-2-4, técnica Lápices al centro, técnica El Número	Enseñanza no directiva, enseñanza directa, inductivo básico, investigación grupal, organizadores previos	Observación directa, informe de trabajo, exposición de las conclusiones en vídeo, prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms, cuestionario de autoevaluación, cuestionario de coevaluación

SA9. ¡Boom! Combinatoria

a) Descripción y resumen

En esta SA se usará una dinámica parecida a la del programa de Antena 3 *¡Boom!*, donde dos equipos (el equipo rojo y el equipo azul), tienen que desactivar un total de diez bombas (entre la primera, segunda y tercera fase cinco para cada equipo) respondiendo a preguntas cuyas respuestas están representadas en cada uno de los cables de colores. De este modo, los y las estudiantes deben cortar los cables de aquellas respuestas que consideren erróneas en las bombas. Así, si el alumno o la alumna responde correctamente, el dinero del premio se mantendrá intacto.

Si por el contrario, el alumno o la alumna corta el cable equivocado o se quedan sin tiempo, la bomba explotará y perderá la cantidad asignada de esa bomba.

En concreto, en la primera fase todos los miembros del equipo deben responder a cada una de las cuatro preguntas representadas con una bomba cada una. Las dos primeras bombas tienen cuatro opciones de respuesta, mientras que las dos últimas tienen cinco opciones para ser respondidas. Dichas bombas explotan en el caso de que los y las estudiantes corten el cable correspondiente a la respuesta correcta de la pregunta. El total de respuestas que aspiran a acertar suman una cantidad de 3000 euros entre los valores de cada una de las preguntas (300, 600, 900 y 1.200 euros).

En la segunda fase juega una persona de cada equipo, elegida previamente por cada uno de ellos y ellas. Los dos representantes de cada equipo se enfrentan a una bomba de color plata con siete cables, siete opciones de respuesta, de la que, por turnos deberán cortar un cable. En el momento en que se cometa el primer error, el equipo que haya fallado quedará eliminado momentáneamente. En caso de acierto por parte de los dos equipos, se enfrentarán a sucesivos artefactos hasta que uno de ellos falle. En esta fase se puede utilizar un comodín que sirve para que el concursante elija a un compañero o a una compañera en activo para resolver uno de los cables, siempre antes de que comience el tiempo.

Por último, en la fase final los y las estudiantes en activo del equipo ganador juegan juntos la última bomba, que es dorada. Esta contendría 10 cables. En caso de hacerlo correctamente, se llevarán el bote, el cual partió de 55.000 euros en la primera sesión y sigue aumentando cada día en 5.000 euros. Por el contrario, si fallan, no se llevarán el bote, pero sí el dinero de las bombas desactivadas en la primera fase y segunda fase.

Antes de llevar a cabo esta prueba escrita final, dividida en distintas fases, con formato de programa de televisión, la docente introducirá al alumnado en el estudio de la combinatoria, esto es, explicando la teoría relativa a variaciones, permutaciones y combinaciones y haciendo algún problema como ejemplo. Se les pedirá que suban individualmente al Google Classroom un esquema resumen con las fórmulas diferenciando cuando hay orden o no y cuando hay repetición o no. Esta parte será fundamental para poder posteriormente calcular probabilidades simples, compuestas y condicionadas en la siguiente SA.

Para la evaluación de esta unidad se tendrá en cuenta la realización del esquema resumen con las fórmulas, la resolución escrita de cada una de las preguntas planteadas en las distintas fases, así como la argumentación oral del grupo para decidir cortar un determinado cable (pues todos y todas deberán estar de acuerdo en el grupo para proceder a cortar el cable de la respuesta que consideren errónea).

b) Fundamentación curricular

Tabla 19: Distribución elementos curriculares SA9

Crterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 2, 3, 4, 5, 18	1, 3	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE
2	32	1.f	
9	65	1	

c) Objetivos didácticos

1. Resolver problemas en contextos reales aplicando técnicas combinatorias (permutaciones, variaciones y combinaciones).

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 20: Metodología y evaluación SA9

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
7 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupos heterogéneos	Google Classroom
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación
Expositivo, por elaboración	Aprendizaje basado en problemas, lección magistral (con o sin apoyo visual)	Enseñanza no directiva, enseñanza directa, organizadores previos	Esquema resumen, folios con resolución preguntas de cada fase, argumentación oral

SA10. Sota, caballo y rey

a) Descripción y resumen

Esta SA está inspirada en el programa de TV Canaria *Sota, caballo y rey*, el cual se desarrolla como si se tratara de una delirante partida de cartas. En un segundo bloque, se despliegan varias secciones, como la titulada ‘El burro’, en la que se analizará mediante un debate la siguiente noticia curiosa de la prensa canaria “Ludópatas rehabilitados piden políticas de prevención entre

los menores” (<https://www.canarias7.es/sociedad/ludopatas-rehabilitados-piden-20210926123249-ntrc.html>); ‘El mentiroso’, en la que se plantea un hecho y se trata de defender su veracidad, para ello se usará el juego de cartas del cinquillo para que el alumnado trabaje la teoría sobre sucesos y tipos de sucesos, y ‘¿Qué te juegas?’, en esta parte se realizará una prueba corta individual en la última sesión con la herramienta Thatquiz, para comprobar si se han adquirido los conceptos en las sesiones anteriores.

En concreto, en las primeras sesiones de esta unidad se trabajará por grupos de 4 de manera cooperativa. La docente propondrá una serie de juegos (cartas, ruletas, dados, ...) y con cada uno de ellos les entregará la siguiente ficha para completar https://drive.google.com/file/d/1k1IoL3K-fU8NFh0UvSzeLNafN5Amb1_L/view?usp=sharing¹. En dicha ficha tendrán que calcular las probabilidades por los métodos que ya han estudiado en el curso anterior y, a partir de ahí, realizar conjeturas sobre como calcular las probabilidades que no conocen (probabilidad compuesta, probabilidad condicionada, combinatoria). Una vez, hayan realizado distintas conjeturas, la docente les dará distintos materiales para que puedan trabajar de forma autónoma dichos conceptos y también los subirá al Google Classroom. Cuando la docente haya explicado los nuevos contenidos los alumnos y las alumnas los pondrán poner a prueba con nuevas actividades mostradas en la siguiente ficha:

https://drive.google.com/file/d/1SiFrSa87EWogYBIkcVkWBuM_JsRkX7F7/view?usp=sharing¹.

Después de haber estado jugando con los juegos propuestos en la primera ficha, mencionada previamente, el alumnado tendrá que inventar, de forma individual, un juego similar a los vistos en la Ficha (Recurso 2) (por ejemplo dados con 4, 8, 12 o 20 caras, cartas o alguna variante del dado de colores del Juego nº5) y realizar todo el proceso en tres fases. Todo esto lo debe plasmar en un vídeo de 3 o 4 minutos (se les propondrá que usen el grabador de pantalla Screencast-O-Matic) cuya estructura cumpla con lo siguiente:

Fase 1: Explicar las instrucciones del juego (debe ser sencillo).

Fase 2: Experimentar, lanzar, ... muchas veces (no es necesario mostrarlo en pantalla, llevaría mucho tiempo) y mostrar el resultado final en una tabla como la de la Ficha (Recurso 2) y explicar cuál es el espacio muestral, los sucesos elementales y su frecuencia relativa, su

porcentaje y finalmente su probabilidad. ¿Son estos sucesos equiprobables? ¿Cuál sería un suceso imposible o seguro?

Fase 3: Jugar realizando apuestas y explicando cuál es la recompensa justa en cada caso relacionándolo con la probabilidad o el riesgo (realizar sólo los casos más interesantes).

Para evaluar el vídeo, se valorará que utilicen el vocabulario matemático adecuado, que las explicaciones sean claras, naturales y no leídas.

Además, se trabajarán tres juegos de probabilidad de *Juegos de probabilidad, estadística y estrategia*. Las Matemáticas de ESO y Bachillerato a través de los juegos (Contreras, M., 2004). En particular estos serán: “Paseo Aleatorio”, “Elige Números” y “El Feriante Ventajista”. Estos juegos se llevarán a cabo en parejas y en cada uno de los juegos los miembros de los grupos irán rotando de forma que no siempre estén los mismos alumnos y alumnas juntos, y que todo el alumnado pueda jugar con diferentes compañeros y compañeras.

La docente únicamente servirá de ayuda para las dudas que surjan e irá ajustando el nivel de dificultad según observe la resolución de dichos juegos. Propondrá modificaciones más básicas a aquellos y aquellas que les cueste un poco más y propondrá modificaciones de mayor dificultad para aquellos y aquellas que resuelvan los juegos fácilmente.

El alumnado tendrá que entregar a la docente un dossier al final de la unidad con la resolución de cada uno de los juegos, las conclusiones obtenidas y el proceso seguido.

Además, se les propondrá un listado de problemas de la vida cotidiana para que apliquen el cálculo de probabilidades simples y compuestas, la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia y probabilidad, de manera que puedan poner a prueba los distintos conceptos que han trabajado. Entre ellos pueden estar, por ejemplo, estudiar las estrategias para ganar al bingo o hallar la probabilidad de que ocurran distintos sucesos al extraer al azar una ficha de dominó. Dichos problemas los tendrán que razonar de manera individual, luego plantear las soluciones a las que han llegado por parejas y finalmente en grupos de 4 (técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4). Cuando hayan llegado a un acuerdo entre los miembros del grupo, elegirán a un o una portavoz que será el encargado o la encargada de explicar la resolución de uno de los problemas de la lista, que determine la docente, al resto de la clase. La docente corregirá el resto de problemas planteados y les devolverá los problemas corregidos para que puedan analizar sus errores, es decir, se usará la estrategia de aprendizaje basado en errores.

Con esta unidad se pretende que el alumnado no vea el proceso de aprendizaje como algo monótono y aburrido, sino que, por el contrario, se puede aprender jugando y de forma amena con el resto de compañeros y compañeras. Además, ayudamos a fomentar una buena relación entre el alumnado.

Para la evaluación de esta unidad se tendrán en cuenta las dos fichas grupales, el vídeo del juego inventado, el dossier de los juegos, la explicación y resolución de los problemas en la pizarra y la prueba corta en Thatquiz.

b) Fundamentación curricular

Tabla 21: Distribución elementos curriculares SA10

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Contenidos	Competencias Clave
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18	1, 2, 7	CMCT, CD, AA, CSC, SIEE, CL
2	27, 28, 32	1.e, 1. f	
9	66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	

c) Objetivos didácticos

1. Calcular probabilidades utilizando la combinatoria.
2. Calcular probabilidades utilizando la regla de Laplace.
3. Identificar sucesos dependientes e independientes.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos probabilísticos.
5. Comprobar si formula, analiza y comprueba conjeturas sobre situaciones o juegos relacionadas con el azar.
6. Elaborar juicios críticos sobre las consecuencias negativas de las adicciones a este tipo de juegos.
7. Aprender a trabajar en equipo, respetando la opinión de los demás, ayudando a aquellos y aquellas con más dificultades y aportando esfuerzo e interés.

d) Fundamentación metodológica y evaluación

Tabla 22: Metodología y evaluación SA10

Temporalización	Espacios	Agrupamientos	Recursos
12 sesiones	Aula de clase	Trabajo individual, grupos heterogéneos, gran grupo	Thatquiz, juegos, fichas grupales, Screencast-O-Mastic, Google Classroom
Métodos	Técnicas	Modelos	Instrumentos de evaluación

Expositivo, por elaboración	Lección magistral (con o sin apoyo visual), debate, conferencia (con o sin apoyo visual), aprendizaje cooperativo, técnica 1-2-4	Enseñanza no directiva, enseñanza directa, inductivo básico, organizadores previos	Dos fichas grupales, vídeo del juego inventado, dossier de los juegos, explicación y resolución problemas en la pizarra, prueba corta en Thatquiz
-----------------------------	--	--	---

2.10. EVALUACIÓN

La evaluación es una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues permite valorar el progreso del alumnado, así como el grado de consecución de los objetivos didácticos planteados y el logro de los criterios de evaluación. Esta evaluación individualizada del alumnado debe ser continua, formativa e integradora (BOC, 2022).

La evaluación se llevará a cabo mediante instrumentos de evaluación variados a lo largo de la PDA, pues se realizarán informes, presentaciones, etc. Los productos a entregar pueden ser en grupo, teniendo todos los miembros la misma calificación, y también, individuales. Se plantea, con lo primero, que el estudiantado con más dificultades se favorezca de los más aventajados y aventajadas y viceversa, estimulando su interés y cooperación con sus compañeros y compañeras.

Se tendrá en cuenta el aprendizaje del alumnado durante todo el curso mediante los diferentes instrumentos de evaluación, detectando las dificultades que los estudiantes puedan tener y adaptando las actividades y los instrumentos de evaluación desde el momento en que se detecten dichas dificultades.

Para la calificación del alumnado en el desarrollo de cada SA se utilizarán como herramientas de evaluación rúbricas que nos permitirán puntuar los estándares de aprendizaje evaluable, y por tanto cada criterio de evaluación, planteado.

La evaluación sigue un proceso continuo. Como los criterios 1 y 2 son transversales, se podrá observar la evolución del alumnado a lo largo del trimestre y del curso. Además, la evaluación se realiza durante el transcurso de cada SA con los instrumentos ya presentados en cada caso. Por otro lado, la observación sistemática es una técnica de evaluación que forma parte de todas las SA.

En cada trimestre se tendrán en cuenta los criterios de evaluación vistos desde el comienzo del curso escolar, es decir, que la calificación resultante será representativa de la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, no solo del trimestre correspondiente. Para ello, se

considerará la media aritmética simple de la calificación obtenida en cada criterio de evaluación, teniendo todos ellos la misma ponderación. Para aquellos criterios con presencia en varias SA, se hallará la media obtenida en las distintas SA si el criterio ha sido trabajado de manera parcial y no recurrente, en caso de que un criterio se evalúe más de una vez considerando los mismos aspectos, se tomará la máxima calificación. La calificación global se redondea al natural más próximo para figurar de ese modo en el boletín de notas.

Asimismo, para evaluar el grado de adquisición de las competencias clave y de los objetivos de etapa se utilizarán distintas herramientas e instrumentos de evaluación alineados con los utilizados para evaluar los criterios (ver Tabla 23).

La calificación de cada estudiante se obtendrá a partir del análisis del progreso del proceso de aprendizaje con los instrumentos de evaluación señalados, y se determinará según la rúbrica elaborada para cada situación de aprendizaje, todas ellas alineadas con las establecidas por el Gobierno de Canarias (BOC, 2018).

Tabla 23: Elementos de evaluación - distribución

CE	SA	EAE	OE	CCBB	Instrumentos de evaluación	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación
1	SA1, SA2, SA3, SA4, SA5, SA6, SA7, SA8, SA9, SA10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	CL, CMCT, CSC, SIEE, AA	Todos	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
2	SA1, SA2, SA3, SA4, SA5, SA6, SA7, SA8, SA9, SA10	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 46, 54, 63, 77, 78	-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. -Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	CMCT, CD, CSC, SIEE, AA	Todos	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
3	SA1	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	-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.	CMCT, CD, AA	Resolución grupal de los problemas de cada fase Exposición grupal Prueba final en Quizlet (con el formato del concurso) Cuestionarios de Quizizz	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
4	SA4, SA6, SA7	39, 40, 41, 42, 43, 44	-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. -Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y	CMCT, CL, AA	Ejercicios y/o problemas de las pruebas semanales. el secreto, fichas de las misiones secretas, vídeo de un miembro de la pareja enunciando el problema, Pechakucha, resolución de ejercicios en la pizarra, test de autoevaluación, folios con resolución del problema, retos individuales o colectivos, tareas	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico

5	SA3	45, 46, 47, 48	<p>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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.</p> <p>-Conocer, apreciar y respetar los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de nuestra Comunidad Autónoma.</p>	CEC, CMCT, CD	Ficha Fajana, ejercicios previos, situación ejercicios previos con GeoGebra, informe grupal del trabajo, exposición presentación trabajo	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
6	SA2	49, 50, 51, 52, 53, 54		CEC, CMCT, CD	Videos retos GeoGebra, applets GeoGebra, videos desafío GeoGebra, videos desafío CSI Canarias, fichas con preguntas desafío	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
7	SA5	55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64		CMCT, CL, AA, CD	Vídeo de la coreografía de baile, informe de la coreografía de baile, exposición de la presentación de la coreografía de baile, archivos de Desmos o GeoGebra, vídeo del baile de funciones, formulario de Google	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
8	SA8	70, 76, 77, 78, 79, 80		CL, CMCT, CSC, SIEE, AA, CD	Observación directa, informe de trabajo, exposición de las conclusiones en vídeo, prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms, cuestionario de autoevaluación, cuestionario de coevaluación	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico
9	SA9, SA10	65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75		CMCT, CSC, AA	Esquema resumen, folios con resolución preguntas de cada fase, argumentación oral, dos fichas grupales, vídeo del juego inventado, dossier de los juegos, explicación y resolución problemas en la pizarra, prueba corta en Thatquiz	Observación sistemática, análisis de documentos, producciones y artefactos	Rúbrica, registro anecdótico

2.11. PLAN DE RECUPERACIÓN

El alumnado que no supere los criterios de evaluación, a excepción de CE1 y CE2, de la primera y segunda evaluación tendrá la posibilidad de recuperarlos en la evaluación siguiente. Para abordar el criterio suspenso, se elaborará un plan de trabajo individualizado para garantizar la superación de los criterios ajustado a cada estudiante con el uso de diversos instrumentos que permitan valorar su superación: examen oral o escrito o trabajo o vídeo asociado a una hoja de ejercicios.

Por otro lado, los criterios de evaluación 1 y 2 se trabajarán durante todo el curso, por lo que es posible evaluar su superación de manera continua con el trabajo durante las siguientes SA.

Los alumnos y las alumnas que, al finalizar todas las SA, tengan criterios no superados, tendrán que realizar una prueba escrita individualizada para su recuperación. Esta estará formada únicamente por los aspectos relacionados con los criterios no superados. Además, en cada criterio, se tomará la mayor nota entre la calificación de este instrumento y la obtenida durante el curso para su calificación final.

2.12. VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN ANUAL

Para valorar el funcionamiento de la Programación Didáctica Anual se hace imprescindible la percepción tanto de la docente como del alumnado.

Cabe destacar que cualquier programación educativa debe ser evaluada mediante un proceso continuo, que se realizará antes, durante y al finalizar la práctica.

Por su parte, la docente al término de cada SA, similar a la que aparece en el tercer capítulo de este documento, elaborará un informe, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Adecuación de la SA al nivel del alumnado, a la temporalización y al aprendizaje alcanzado.
- Nivel de motivación e interés en el alumnado sobre los temas propuestos.
- Adecuación de las actividades y tareas diseñadas.
- Análisis de la metodología y de los recursos usados.
- Validez de los instrumentos de evaluación utilizados y de los criterios de calificación establecidos.
- Medidas de atención a la diversidad tomadas.
- Implicación de la profesora en el desarrollo de la SA.

A partir de la información obtenida en la valoración crítica de cada SA, la profesora deberá completar una lista de control, en la que tendrá que indicar el grado en el que se ha conseguido cumplir con los objetivos de cada apartado relativo a la PDA, mediante una asignación numérica del 1 al 5, donde un “1” significa que no se ha conseguido en absoluto lo propuesto y que hay que mejorar de manera urgente algún aspecto de la programación y, por el contrario, un “5” representa que todo lo relativo a algún aspecto de la programación ha funcionado correctamente y se ha desarrollado como se tenía previsto. Teniendo como consecuencia, por ejemplo, la modificación o eliminación de algunas tareas que no sean oportunas para su desarrollo.

Por otra parte, al finalizar cada SA, se realizará una encuesta de satisfacción al alumnado, a través de la cual, la profesora podrá conocer la opinión de sus alumnos y alumnas y extraer conclusiones, así como mejorar su práctica docente. En ella se valorarán aspectos como: grado de interés que les ha generado la presente unidad, adecuación del nivel de dificultad de las actividades realizadas, adecuación de la temporalización para las actividades propuestas, etc.

Unos días antes a finalizar el curso académico el alumnado realizará una encuesta similar a las realizadas en cada una de las unidades, donde puedan valorar el curso académico en conjunto y proponer los cambios y sugerencias que crean oportunos.

CAPÍTULO 3: SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “¿TE LO VAS A COMER?”

En este tercer capítulo se desarrolla la Situación de Aprendizaje titulada “¿Te lo vas a comer?”. En ella se trabaja parte de los contenidos relacionados directamente con el Bloque V: Estadística y Probabilidad y del Bloque de Aprendizaje I: Procesos, métodos y actitudes matemáticas, así como otros bloques de manera indirecta.

3.1. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN

Con esta SA, que se estima que tenga una duración de 20 sesiones, se pretende fomentar la alimentación saludable, evitar el consumo excesivo de comida rápida o ultraprocesada y bebidas azucaradas e incentivar al alumnado en unos hábitos de vida saludables. Para ello el alumnado diseñará un estudio estadístico, encargándose de construir una encuesta para recabar información del alumnado de la ESO y bachillerato del centro educativo.

Esta SA pretende ser motivadora, utilizando datos que serán tomados por ellos mismos recorriendo todo el ciclo de investigación estadística. En esta SA se pretende que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje, fomentando con las distintas tareas un aprendizaje activo y participativo. La docente hará principalmente de guía y facilitadora a lo largo de la SA, prestando ayuda en aquellos casos en los que los alumnos y las alumnas presenten dudas o dificultades.

En concreto, se pretende que el alumnado retome los conceptos estadísticos básicos vistos en cursos anteriores (tablas de frecuencia, gráficos estadísticos y la interpretación, el análisis y la utilización de las medidas de centralización y dispersión). Y, además, estudie las distribuciones bidimensionales, la construcción e interpretación de diagramas de dispersión, la covarianza y el coeficiente de correlación entre dos variables estadísticas.

Una de las funciones de la estadística es precisamente la recolección y agrupamiento de datos de diversa naturaleza para construir con ellos informes estadísticos y, mediante el estudio de diferentes parámetros y variables, inferir ideas sobre diferentes y muy variados temas.

El estudiantado adquirirá los conocimientos de estadística con esta SA, desde un punto de vista práctico y no memorizando fórmulas. Aprenderán a realizar estudios estadísticos, recorriendo todas las fases del ciclo de investigación estadística que les ayudarán a comprender mejor cierta

información que solemos encontrar en los medios de comunicación. No solo adquirirán conocimientos teóricos, sino que intentarán buscar la aplicación práctica de dichos conocimientos, favoreciendo lo indicado en el currículo de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas del Gobierno de Canarias (BOC, 2016).

Además, a través de esta SA en la que el alumnado trabajará en grupo heterogéneo formado por 4 estudiantes, se podrán fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás. Se potencia el objetivo de que asuman responsablemente sus deberes, así como conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. El trabajo cooperativo es fundamental para que el alumnado aprenda a escuchar y respetar la opinión de los demás, ser crítico con los demás y consigo mismo. Por otro lado, se busca que el estudiantado sea capaz de ayudarse entre sí cuando alguno de ellos y ellas presente alguna dificultad y que puedan alcanzar los objetivos de forma equitativa buscando una compensación entre los ritmos de trabajo y un proceso de aprendizaje enriquecido por esta heterogeneidad.

3.2. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

En este apartado se indican los criterios de evaluación de los que se parte, y los contenidos y los estándares de aprendizaje evaluables que se trabajan a lo largo de esta SA, correspondientes al currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC, 2016).

3.2.1. Criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables

En esta SA se trabajan principalmente los criterios de evaluación 1, 2 y 8 de 4º. de ESO de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. Además de los criterios, también se presentan a continuación los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables asociados a los mismos. A modo de aclaración, destacar que en algunos de estos CE, contenidos y EAE se trabajarán de manera parcial, por lo que se señala en otro color aquellas partes que no se consideran.

Criterio de evaluación 1

1. Resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; asimismo, analizar y describir de forma oral o mediante informes, el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático. Además, comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, reflexionando sobre la validez de las mismas y su aplicación en diferentes contextos, valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloqueos e inseguridades y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Contenidos

3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc., argumentación sobre la validez de una solución o su ausencia, etc., todo ello en dinámicas de interacción social con el grupo.

4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.

7. Comunicación del proceso realizado, de los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escritos.

Estándares de aprendizaje evaluables

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada

6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

20. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

21. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

Criterio de evaluación 2

2. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones diversas.

Contenidos

1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) la comunicación e intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.

2. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

5. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la representación de datos mediante tablas y gráficos estadísticos, así como para el cálculo e interpretación de parámetros estadísticos.

Estándares de aprendizaje evaluables

23. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

27. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

78. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

79. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

Criterio de evaluación 8

8. Analizar críticamente e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas, utilizando un vocabulario adecuado, para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística discreta o continua en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, mediante el uso de la calculadora o de una hoja de cálculo; así como justificar si las conclusiones obtenidas son representativas para la población en función de la muestra elegida. Además, construir e interpretar diagramas de dispersión en variables bidimensionales estudiando la correlación existente.

Contenidos

1. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.

2. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

3. Reconocimiento de los distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

4. Interpretación, análisis y utilización de las medidas de centralización y dispersión.

5. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

6. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión

7. Estudio de la correlación entre dos variables estadísticas.

Estándares de aprendizaje evaluables

70. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

76. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

77. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

78. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

79. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

80. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

3.2.2. Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos son aquellas cualidades o aprendizajes que deberá desarrollar el alumnado a lo largo de la SA. En este caso son los siguientes:

1. Desarrollar actitudes adecuadas y de perseverancia sobre las matemáticas.
2. Diseñar representaciones gráficas del entorno estadístico, sabiendo reconocerlas.
3. Trabajar en equipo, ayudando a los compañeros y las compañeras.
4. Reconocer la pertinencia de relacionar dos variables estudiando el grado de correlación.
5. Diseñar instrumentos de recogida de información ante una investigación sencilla.
6. Identificar y desarrollar las fases y tareas de un estudio estadístico.
7. Utilizar correctamente las medidas de centralización y dispersión, interpretando su significado.

3.2.3. Contenidos previos

Para el desarrollo de la SA, el alumnado deberá haber aprendido los tipos de variables estadísticas existentes, a tabular datos en una tabla estadística, los tipos de gráficos estadísticos y a calcular los parámetros de posición (media, moda, mediana y cuartiles) y de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) en el Bloque de Estadística del curso anterior.

Aunque los y las estudiantes hayan estudiado estos contenidos el curso anterior, la propuesta didáctica que se hace en esta Situación de Aprendizaje permite ir realizando un recorrido de repaso por los mismos y profundizar en aquellos conceptos en los que se detecte algún tipo de dificultad.

3.2.4. Competencias clave y matemáticas

Competencias clave

Las competencias clave son una serie de capacidades o conocimientos y actitudes necesarias para que las personas alcancen un desarrollo pleno en un mundo globalizado. Estas competencias claves y su relación viene recogida en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE, 2015). De las siete competencias existentes, trabajaremos en particular en esta SA las siguientes:

- **Competencia en comunicación lingüística (CL):** Mediante la expresión de forma oral y escrita, pues el alumnado tendrá que expresar de ambas formas, tanto el proceso seguido en el estudio que tendrán que realizar, como los resultados obtenidos de las tareas propuestas, utilizando para ello un lenguaje correcto y matemáticamente preciso, argumentando la toma de decisiones y las conclusiones obtenidas. En concreto, esta será crucial para que el alumnado pueda expresar ideas e interactuar durante el trabajo en grupo y durante la elaboración del vídeo que se realiza al final de esta SA.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):** A través del planteamiento de un estudio estadístico, en el que tendrán que realizar la recogida de datos, organizarlos en tablas, gráficas, ... Todo ello se realizará en una SA motivadora, en la que tendrán que, de forma grupal, diseñar un plan de trabajo para poder realizar el informe del estudio estadístico en cuestión, donde tendrá que quedar reflejado: el análisis de las cuestiones que han seleccionado, la clasificación de los datos que ellos y ellas han obtenido con la encuesta, ... Asimismo se trabajará mínimamente la competencia en ciencia, pues se darán algunos conceptos de la materia de biología relacionada con la alimentación, así como la competencia tecnológica, que se trabajará con en toda la SA, pero sobre todo en la realización del informe.
- **Competencia digital (CD):** El alumnado se apoyará en programas informáticos que les ayuden a comunicar los productos que hayan elaborado, las conclusiones obtenidas y el proceso que hayan seguido. Estos programas informáticos estarán relacionados con la creación de informes y vídeos, que son dos de los productos finales que deberán entregar. El alumnado también utilizará en esta SA las herramientas informáticas GeoGebra y Excel que

les ayudarán a modelizar e interpretar los datos recogidos, realizar tablas y representar gráficos o diagramas. El funcionamiento de los medios tecnológicos citados previamente será enseñado con anterioridad al alumnado por parte de la docente para que sepan usarlos de forma adecuada. Además, también se usarán el software Gapminder y la app MyRealFood para introducir el tema de la alimentación saludable.

- **Competencias sociales y cívicas (CSC):** El alumnado a lo largo de casi toda la unidad trabajará en grupo de manera cooperativa, tanto para resolver las actividades como para realizar las distintas partes del estudio estadístico. El trabajo en grupo fomenta el aprendizaje entre iguales, de tal forma que cada miembro aporta al grupo según sus capacidades y conocimientos. Además, el alumnado aprenderá a llegar a acuerdos entre los miembros del grupo, tomar decisiones, ser flexibles y tolerantes, respetar diferentes puntos de vista, ...
- **Aprender a aprender (AA):** Se fomentará la reflexión sobre el proceso que se ha seguido para llegar a las conclusiones que han obtenido, haciendo que se profundice en lo que han aprendido, como han realizado el proceso, ... Todo ello se realizará en el vídeo, donde harán una reflexión tras la recogida de datos, en la que se hablará sobre las dificultades encontradas, propuestas de mejora, ..., profundizando en las conclusiones que han obtenido en el grupo y el proceso seguido.
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** Se desarrollará la creatividad del alumnado al afrontar el estudio, al comunicar las conclusiones a las que han llegado mediante un vídeo, ... Además, se incentivará la capacidad de análisis, la planificación, la organización, el pensamiento crítico, el sentido de la responsabilidad, el trabajo cooperativo, ...

Competencias Matemáticas

El alumnado trabajará las competencias matemáticas basándonos en el marco y las dimensiones que se recogen en el estudio de evaluación educativa internacional PISA. Los responsables políticos de multitud de países, entre ellos España, utilizan los resultados de PISA para medir los conocimientos y las destrezas del alumnado en su propio país o economía en comparación con los de otros países o economías participantes, para establecer puntos de referencia para la mejora de la educación que se imparte o de los resultados del aprendizaje y para comprender las fortalezas y debilidades relativas de sus propios sistemas educativos.

En concreto, partiremos de la definición de competencia matemática de PISA 2018: “La competencia matemática es la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos. Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo y a emitir juicios y decisiones bien fundamentados que necesitan los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos” (OECD, 2019, p. 75).

Las siete capacidades matemáticas fundamentales empleadas en los marcos de PISA son las siguientes, indicándose cómo serán trabajadas cada una de ellas en esta SA:

- **Comunicación:** El estudiantado mediante el vídeo que le propone realizar la docente tendrán que expresarse de manera oral explicando los resultados a los que ha llegado y el proceso que ha seguido para ello. Posteriormente se realizará una puesta en común para que cada grupo comente sus resultados. Asimismo esta será indispensable para el trabajo cooperativo.
- **Matematización:** Esta competencia se trabajará mediante las actividades propuestas ya que el alumnado tendrá que partir de una cuestión de la vida cotidiana y expresarla de una manera estrictamente matemática.
- **Representación:** A lo largo de toda la SA el alumnado deberá representar la información dada mediante tablas de valores, expresiones algebraicas y gráficos o diagramas.
- **Razonamiento y argumentación:** Esta competencia se trabajará a lo largo de la SA pues en distintas actividades se le propone al alumnado justificar las conclusiones a las que ha llegado. De tal modo, que el alumnado tendrá que reflexionar sobre el razonamiento que ha realizado y transmitirlo al resto de compañeros y compañeras y a la docente. Además el alumnado tendrá que pensar sobre la veracidad de algunos resultados estadísticos y razonar el porqué de estos.
- **Diseño de estrategias para resolver problemas:** El alumnado tendrá que seleccionar o diseñar una estrategia o plan para poder realizar el estudio estadístico, haciendo uso de los conocimientos matemáticos que tienen.
- **Utilización de operaciones y de un lenguaje de carácter simbólico, formal y técnico:** Esta competencia se trabaja a lo largo de toda la presente SA. En todas las actividades el

alumnado deberá expresar de manera formal el proceso que ha seguido, los cálculos que ha realizado y las conclusiones a las que ha llegado.

- **Utilización de herramientas matemáticas:** El alumnado hará uso de la calculadora para la resolución de las actividades propuestas. Además, se apoyará en GeoGebra y/o Excel para un estudio más exhaustivo de los parámetros de dispersión y de centralización, así como de la correlación.

3.2.5. Instrumentos de evaluación

Se plantea que la docente utilice cuatro instrumentos de evaluación para valorar el progreso del alumnado:

- Observación directa: Se llevará a cabo por la profesora de manera diaria.
- Informe de trabajo: Cada grupo tendrá que realizar, mediante el debate pero de forma conjunta, un estudio sobre cuatro preguntas de la encuesta que ellos y ellas decidan, a partir de las respuestas que se han obtenido en la encuesta en el nivel académico que la docente asigne a dicho grupo. Dicho estudio estadístico será guiado por la profesora, pues este irá secuenciando el trabajo en cada sesión. Una vez finalizado, cada grupo tendrá que entregar el informe en tiempo y forma en el campus virtual. La calificación será la misma para todo el grupo.
- Exposición de las conclusiones en un vídeo: Cada grupo tendrá que elaborar un vídeo en el que se explique de forma breve el trabajo realizado, así como sus conclusiones. Podrán usar para dicho vídeo los recursos que consideren más adecuados, pero se les propondrá el grabador de pantalla Screencast-O-Mastic. Se calificará a cada miembro del grupo de forma independiente, pues todos y todas tendrán que hablar en el mismo.
- Prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms: Actividad individual, en la que el alumnado responderá a preguntas sobre los conceptos tratados en la SA.
- Cuestionario de autoevaluación: Cada estudiante tendrá que evaluar el trabajo que ha realizado.
- Cuestionario de coevaluación: Cada estudiante tiene que evaluar el trabajo realizado por sus compañeros y compañeras de equipo.

3.3. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

En este apartado se describirán los modelos metodológicos, los tipos de tareas, los recursos y los espacios que se utilizarán en la SA.

En esta SA se utilizarán diferentes metodologías según las tareas, que se sitúan en los siguientes **modelos de enseñanza**: modelo de enseñanza directa, modelo de enseñanza no directiva, modelo de investigación grupal, modelo inductivo básico y modelo de organizadores previos.

Los modelos de enseñanza desarrollados en la mayoría de las sesiones de clase son el modelo inductivo básico y el modelo de investigación grupal, acompañando a esta el modelo de enseñanza no directiva.

El modelo inductivo básico se utilizará cuando la docente repasa con el alumnado los conceptos estadísticos vistos en cursos anteriores, mediante una serie de ejemplos. La investigación grupal se aplicará por medio del trabajo cooperativo. Los alumnos y alumnas se dividirán en grupos de cuatro personas, para hacer las actividades que se les proponen a lo largo de toda la SA. El estudiantado buscará la cooperación, respetando el turno de palabra y valorando las opiniones de los demás compañeros y compañeras. Se pretende que los grupos sean similares en su composición, respecto al nivel del alumnado, pudiendo ser heterogéneos entre los miembros de cada grupo. Mientras los alumnos y alumnas comparten ideas, la profesora tomará el papel de guía, ayudando a todos y todas, por lo que se utiliza el modelo de enseñanza no directiva. Se pretende que los alumnos y alumnas con menos dificultades ayuden a los que muestran problemas en la resolución de las tareas.

En una actividad de la SA, el estudiantado tendrá que asumir un alto grado de autonomía en su aprendizaje a través de la realización de un informe de trabajo del estudio estadístico a partir de una encuesta, llevada a cabo de forma online en todo el centro, usando como herramienta de recogida de datos el Google Forms y para la elaboración del informe GeoGebra, Excel y/o la calculadora. Para ello, tendrán que analizar y filtrar previamente los datos obtenidos en la encuesta. Esta se plantea como una investigación grupal.

A continuación, definimos los **tipos de tareas** que se incluyen en esta SA:

- *Tareas de avance*. El mayor número de tareas se caracterizan por ser de avance. Entre la sexta y decimoctava sesión, la profesora explicará el trabajo a realizar y mostrará ejemplos de los mismos.

- *Tareas de aplicación.* Son las tareas en las que el alumnado demostrará que ha aprendido los conceptos y procedimientos sobre estadísticas, aplicándolas al desarrollo del informe del estudio estadístico.

- *Tarea de evaluación.* Se presenta dos tareas de evaluación. En una de ellas se realizará un vídeo sobre el trabajo realizado y las conclusiones extraídas en el estudio estadístico, y en la otra se realizará un cuestionario en Google Forms para poder evaluar si cada alumno y alumna de forma individual ha adquirido los conceptos estadísticos.

Los **recursos** y materiales que se usarán en esta SA son variados y en todo momento se pretende que el alumnado vea la utilidad de estos recursos como apoyo para la realización de futuras actividades, siendo estos: calculadora, GeoGebra - libro interactivo de GeoGebra (en adelante LIGG), Excel, Gapminder, app MyRealFood, Google Forms y Screencast-O-Mastic.

Estas herramienta y aplicaciones aspiran a crear un ambiente adecuado en la clase, y están pensados para desarrollar una metodología basada en el aprendizaje cooperativo. Durante la SA, se usará un libro interactivo de GeoGebra creado por la propia docente. Este LIGG será utilizado por la profesora para mostrar la teoría, y por los alumnos y las alumnas para poder tener como base los ejemplos o para realizar los cálculos en GeoGebra. Así, los alumnos y las alumnas usarán *Chromebooks*.

El **espacio** donde se desarrollarán todas las sesiones será el aula de clase, que dispone de proyector, pizarra y ordenador con conexión a Internet.

3.4. TEMPORALIZACIÓN

La presente Situación de Aprendizaje se distribuirá en siete tareas que se llevarán a cabo a lo largo de 20 sesiones de 55 minutos. Además, varias tareas constan a su vez, de diferentes actividades a realizar. A continuación, se muestra el número de sesiones destinado al desarrollo de cada tarea.

Tabla 24: Temporalización SA8. ¿Te lo vas a comer?

Tarea	Título de la tarea	Número de Sesiones
1	¿Te lo vas a comer?	2
2	¿Qué es un alimento?	1
3	Preguntas Alimentación Saludable	1
4	Encuesta Alimentación Saludable	1

5	Estudio Alimentación Saludable	13
6	Exposición Alimentación Saludable	1
7	Objetivo: Alimentación Saludable	1

3.5. TAREAS Y ACTIVIDADES

Esta SA se divide en siete tareas, las cuales están subdivididas en diversas actividades. Se ha intentado que las tareas planteadas girasen en torno a contextos próximos y conocidos del alumno o alumna. En este caso la alimentación saludable, también pretexto para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Salud y Bienestar, ODS3).

Las actividades planteadas en las distintas tareas son de tipo variado. La primera y segunda tarea con actividades de motivación y presentación, contextualizadas en la alimentación saludable.

La mayoría de las tareas propuestas, desde la 3 hasta la 5, son tareas avance y aplicación. Pues en estas tareas el alumnado repasará y aprenderá contenidos nuevos sobre estadística, a la vez que alcanzará los objetivos didácticos propuestos y, además, favorecerán la adquisición de las distintas competencias clave y capacidades matemáticas.

En la penúltima tarea el alumnado realizará una puesta en común sobre el trabajo realizado en grupo a lo largo de la unidad, tras haber enviado un vídeo con las conclusiones extraídas en el estudio estadístico, y en la última tarea realizará actividades de síntesis y reflexión.

Todas las tareas se encuentran detalladas en el siguiente LIGG: <https://www.geogebra.org/m/xx3y7wck>, donde también encontrarán los recursos en los que pueden apoyarse para la realización de cada una de ellas.

Tarea 1. ¿Te lo vas a comer?

Descripción

La primera tarea se realizará entre la primera y la segunda sesión. En particular, se trata de una tarea introductoria, que tiene como finalidad estimular el interés y la curiosidad del alumnado, además de comprobar si el alumnado describe, analiza, interpreta y detecta falacias en la información que aparece en los medios de comunicación.

Para ello, se realizarán cuatro actividades principales: en la primera, se mostrará al estudiantado una imagen con comida rápida o ultraprocesada y a partir de ahí se les realizará una serie de preguntas, a través de las cuáles se persigue indagar en la opinión que tienen sobre este tipo de

comida; en la segunda, se mostrará mediante una serie de imágenes el uso de la industria publicitaria de rostros o elementos influyentes con el objetivo único del beneficio económico, planteándoles de nuevo unas preguntas sobre la relación de los personajes famosos con la alimentación; en la tercera, se les presentará dos tipos de enfermedades que pueden estar asociadas a un consumo excesivo de este tipo de productos y podrán ver su evolución a lo largo de los años en distintos países con el software Gapminder; y en la cuarta, se les hablará brevemente sobre los trastornos de conducta alimentaria, que también se pueden generar al querer aspirar a ser físicamente como la imagen que se muestra en los medios de comunicación de sus ídolos, para ello se les recomendará ver un vídeo sobre ello.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 25: Resumen características Tarea 1. ¿Te lo vas a comer?

Fundamentación curricular	CE	1, 2
	Contenidos	CE1: 4, CE2: 1. f
	Competencias Clave	CD, CL, CSC, AA
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación, Representación, Razonamiento y argumentación
	EAE	CE1: 11, 17, 20, 21, CE2: 28
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Trabajo individual, Gran grupo
	Sesiones	2
	Recursos	Gapminder, LIGG
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Observación sistemática
	Técnicas	Observación directa
	Herramientas	Rúbrica

Para el desarrollo de las actividades que conforman esta tarea, la docente se apoyará en la presentación que puede consultarse en el LIGG:

<https://drive.google.com/file/d/1Fj6ZhvPywTVoOQfhBHS98rvd35pP14Id/view?usp=sharing>

Actividad 1.1. ¿Te lo vas a comer?

Al principio de la sesión el alumnado realizará una lluvia de ideas sobre los beneficios y daños para la salud que puede tener la comida rápida o ultraprocesada a partir de una imagen que se les mostrará con hamburguesas, papas fritas y pizzas.

Se guiará esta lluvia de ideas con preguntas similares a las siguientes:

- ¿Qué observan en la imagen?
- ¿Qué tipo de comida es?
- ¿Comen de este tipo de comida frecuentemente?
- ¿Con qué frecuencia piensan que se debería comer este tipo de comida?
- ¿Qué beneficios para la salud nos puede ofrecer comer este tipo de comida? ¿y qué daños?
- Con todo lo discutido hasta este momento, ¿te lo vas a comer?

La docente en ese momento y con la intención de motivar al alumnado en el consumo de una dieta sana y equilibrada, explicará al alumnado cuál será el objetivo de la SA y en qué consistirán las próximas sesiones de clase, todas relacionadas con la alimentación saludable.

Para ello les comentará que a todos y todas nos encanta disfrutar de la comida dentro y fuera de casa, ¿pero sabemos realmente lo que comemos? A veces no somos conscientes de que no todo lo que comemos nos alimenta, ya que por ejemplo la comida rápida o ultraprocesada o las bebidas azucaradas son apetitosas, sabrosas, tentadoras y muy adictivas, pero no son saludables, porque un consumo reiterado de los mismos puede generar a la larga enfermedades relacionadas con la alimentación como son el colesterol, la hipertensión y la diabetes.

Al final de la primera sesión la docente formará los grupos heterogéneos de cuatro alumnos y alumnas, con el que trabajará de forma cooperativa a lo largo de las sesiones, esto es, les mostrará la distribución de los grupos y las indicaciones generales para trabajar en grupo.

Es importante que sea la profesora la que cree los grupos para así equilibrar el ritmo de aprendizaje del alumnado y que los y las estudiantes que tengan un nivel de aprendizaje más alto puedan ayudar a aquellos alumnos y a aquellas alumnas que les cueste un poco más realizar alguna actividad o tarea.

Actividad 1.2. Industria publicitaria de la alimentación

Se continuará la sesión mostrándoles al alumnado una serie de imágenes del uso de la industria publicitaria de la alimentación de rostros influyentes, como pueden ser: cantantes, futbolistas, *influencers*, ..., con el único objetivo del beneficio económico y no de la salud, para posteriormente generar de nuevo una lluvia de ideas.

Se guiará esta lluvia de ideas con preguntas similares a las siguientes:

- ¿Qué observan en las imágenes?
- ¿Considerarían que algunos de los productos de esta diapositiva son saludables?
- ¿Conocen a algunos de los personajes de las fotos?
- ¿Con qué frecuencia ven este tipo de publicidad en los medios?
- ¿Creen que vendería lo mismo si se usara a una persona no famosa para publicitar el producto?
- Con todo lo discutido hasta este momento, ¿creen que les apetecería comprar algunos de estos productos tras ver la publicidad?

Seguidamente se les explicará que para generar el efecto “enganche” en la publicidad se suelen usar: *influencers* o famosos y famosas, dibujos asociados a la marca o dibujos animados, regalos y ofertas o descuentos (viendo ejemplos de ellos en la diapositiva). El motivo de que lo hagan es porque saben que si usan rostros o elementos influyentes generará en el público el interés por comprarlo, aunque no lo necesiten, tal y como demuestra un estudio.

Actividad 1.3. Enfermedades por malos hábitos alimentarios

En la segunda sesión se empezará dando algunos datos sobre el consumo de azúcar, siendo estos:

- En Canarias se consume por cabeza 4,8 kg al año de azúcar.
- Superamos la media nacional, 3,6 kg/año, en más de un kilo anual.
- La OMS recomienda que no consumamos más de 25 g al día o lo que es lo mismo 5 cucharaditas diarias.
- Esto equivale a una bola de helado, tres galletas, un vaso de zumo, ...

A continuación esta actividad se dividirá a su vez en dos, donde se les explicarán tres enfermedades que pueden estar asociadas a un consumo excesivo de azúcar, esto es, la diabetes, el sobrepeso y la obesidad. Estas dos últimas se analizarán conjuntamente.

Actividad 1.3.1. Diabetes

Se hablará sobre la campaña “Hijos del azúcar”, diseñada para combatir la prediabetes y la obesidad infantil, donde se aportan algunos datos de una encuesta nacional de salud de 2017. Cabe destacar que consideran urgente erradicar dichas enfermedades crónicas, porque en un corto período de tiempo ha pasado de que 1 de cada 3000 niños tenga sobrepeso u obesidad a

que haya 1 de cada 3 debido al consumo excesivo de azúcar. A continuación, la docente usará el software Gapminder para mostrar al alumnado la relación entre el consumo de azúcar por persona con la esperanza de vida y su evolución a lo largo de los años en distintos países del mundo. En general, se puede observar que el azúcar que consume una persona al día se mantiene entre los 0 y 200 g al día, que a partir de 1990 Estados Unidos ya sobrepasa los 200 g al día y que en 2014 se produce un salto brusco hacia la derecha de algunos países, debido a que en ese año el número de personas con diabetes fue de 422 millones, aumentando más rápidamente esta enfermedad en países de renta baja y media que en los de renta elevada: <https://www.gapminder.org/fw/world-health-chart/>.

Actividad 1.3.2. Sobrepeso u obesidad

Se les hablará sobre los factores que influyen para padecer obesidad o sobrepeso, esto es, los hábitos alimentarios. Después la docente le pedirá al alumnado que individualmente use el software Gapminder para relacionar el colesterol en sangre de hombres y mujeres, respectivamente, con la esperanza de vida y que estudien qué ocurre a lo largo de los años en distintos países del mundo. Para facilitar dicho estudio la profesora escribirá en la pizarra las siguientes preguntas, que el alumnado tendrá que tratar de contestar:

- ¿Qué ha ocurrido a medida que ha ido aumentando la esperanza de vida?, ¿a qué piensas que es debido?
- ¿En qué franja de edad se concentra una mayor presencia de colesterol en sangre?, ¿a qué puede ser debido?

Actividad 1.4. Trastornos de conducta alimentaria

Al final de la segunda sesión se les contará brevemente en qué consisten los trastornos de conducta alimentaria de la anorexia nerviosa y de la bulimia nerviosa, las cuales pueden surgir a raíz de la presión social, de la imagen que se proyecta del cuerpo en los medios de comunicación o por querer aspirar a ser físicamente como la imagen que se muestra de nuestros ídolos.

Una vez comentado este tema, se le propondrá al alumnado que visualice el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=ae9LqGsW5Ug>, en el que diversos pacientes o personas que han sufrido algún tipo de trastorno alimentario responden desde su experiencia a distintas preguntas que les plantea gente anónima.

Se terminará la sesión pidiéndoles que traigan para la siguiente sesión algún alimento de casa que tenga código de barras y que se descarguen la aplicación MyRealFood, registrándose posteriormente en ella.

Tarea 2. ¿Qué es un alimento?

Descripción

La segunda tarea se realizará en la tercera sesión. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad aprender la terminología sobre alimentación necesaria para el resto de sesiones.

Para ello, se realizarán dos actividades principales: en la primera, se mostrará la definición de alimento y las categorías, clasificación, clasificación por categorías y tipos de los alimentos; y en la segunda, se usará la app MyRealFood para que cada alumno y alumna pueda escanear el código de barras del alimento que hayan traído de casa, para posteriormente comparar la información de su alimento con el de sus compañeros y compañeras de grupo y clasificar los alimentos del grupo para extraer una conclusión.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 26: Resumen características Tarea 2. ¿Qué es un alimento?

Fundamentación curricular	CE	1, 2
	Contenidos	CE1: 4, CE2: 1. f
	Competencias Clave	CD, CMCT, CL, CSC, AA
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación, Razonamiento y argumentación
	EAE	CE1: 11, 17, 20, 21, CE2: 28
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Trabajo individual, Grupos heterogéneos, Gran grupo
	Sesiones	1
	Recursos	App MyRealFood, LIGG
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Observación sistemática
	Técnicas	Observación directa
	Herramientas	Rúbrica

Para el desarrollo de las actividades que conforman esta tarea, la docente se apoyará en la presentación que se puede ver en el siguiente enlace incluida en el LIGG:

<https://docs.google.com/presentation/d/1fyPzsOLFe-3XiHLxaYGljHilvKIUhfu/edit?usp=sharing&ouid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true>

Actividad 2.1. ¿Qué es un alimento?

Una vez colocados los grupos uniendo sus mesas, se les preguntará para que debatan en grupo ¿qué tres categorías de alimentos existen? Después de darles tiempo para que den sus respuestas se les dirá que son carbohidratos, grasas y proteínas.

Se les preguntará a continuación ¿qué es un alimento? Se les dará una definición de alimento.

Luego se les mostrará la clasificación de los alimentos y se les pedirá que en grupo asignen la categoría que mejor representa a cada alimento presente en la diapositiva. Se les mostrará la clasificación por categorías.

Para todas las cuestiones planteadas anteriormente se usará la técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4. Esto es, en primer lugar tendrán que pensar individualmente las respuestas. A continuación, las comentará con su compañero o compañera de hombro y decidirán con cuáles se quedan y cuáles descartan. Finalmente, todos los miembros del grupo tendrán que consensuar qué respuestas consideran más adecuadas. Todo este proceso se llevará a cabo en un tiempo estipulado por la docente.

Además, se les explicará y se les proporcionará ejemplos de los distintos tipos de alimentos, esto es, alimentos no procesados, procesados y ultraprocesados. Incidiendo en que es importante para mantener una dieta sana y evitar la obesidad tener en cuenta el tipo de alimento que comemos, que debemos evitar los alimentos ultraprocesados y que nuestra dieta se debe basar principalmente en alimentos sin procesar.

Actividad 2.2. Food scanner

Al final de la tercera sesión, tras mostrarles la profesora un ejemplo de la información que proporciona la aplicación al escanear el código de barras de una ambrosía Tirma, cada alumno o la alumna de forma individual usará la aplicación MyRealFood para escanear el código de barras del alimento que hayan traído de casa. Se pretende que se fijen en la puntuación que le asigna la aplicación a dicho alimento, la cual va de 0 a 100, esto es de menos saludable a saludable, y en los apartados de la información del producto, de la información nutricional y de los

macronutrientes. Seguidamente, el alumnado tendrá que comparar la información de su alimento con el de sus compañeros y compañeras de grupo, así como clasificar los alimentos que consumen en no procesados, procesados o ultraprocesados y extrayendo una conclusión sobre si estos alimentos son sanos o no, la cual explicarán al gran grupo.

Tarea 3. Preguntas Alimentación Saludable

Descripción

La tercera tarea se realizará en la cuarta sesión. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad que el alumnado de forma autónoma y cooperativa piense y construya las cuestiones que utilizarán para recoger información de todo el alumnado del centro educativo sobre hábitos alimenticios, así como otras cuestiones de hábitos saludables que consideren de relevancia.

Para ello, se realizará una actividad, en la que tendrán que redactar en grupo las preguntas de la encuesta.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 27: Resumen características Tarea 3. Preguntas Alimentación Saludable

Fundamentación curricular	CE	1, 2
	Contenidos	CE1: 4, CE2: 1. f
	Competencias Clave	CL, CSC, SIEE, AA
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación, Razonamiento y argumentación
	EAE	CE1: 11, 17, 20, 21, CE2: 28
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Grupos heterogéneos
	Sesiones	1
	Recursos	LIGG
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Observación sistemática
	Técnicas	Observación directa
	Herramientas	Rúbrica

Para el desarrollo de la actividad que conforma esta tarea, la docente se apoyará en la presentación que se puede ver en el siguiente enlace incluida en el LIGG:

https://drive.google.com/file/d/19wwF5PCEB3A7ITFic_TonMtniOjFimFf/view?usp=sharing

Actividad 3.1. What's your question?

En esta sesión cada grupo tendrá que redactar las preguntas de la encuesta, mediante la técnica de aprendizaje cooperativo Lápices al centro, para posteriormente poder generar la encuesta respectiva. Esto es, en primer lugar uno de los miembros será responsable de una de las cuestiones, esto es, será la persona encargada de coordinar las intervenciones del resto de compañeros y compañeras a la hora de aportar las preguntas que se les ocurra, junto con sus respuestas asociadas. Los lápices (u otro utensilio que se use para escribir) de todos y todas se colocan en el centro de la mesa, solo se puede hablar y escuchar, pero no escribir. Cada miembro del equipo tiene que decir una pregunta, argumentando las razones por las que la considera importante, luego entre todos y todas debaten y deciden con cuáles se quedan y cuáles descartan. Finalmente, todos los miembros del grupo tendrán que consensuar qué preguntas consideran más adecuadas y en ese momento cada estudiante puede coger su lápiz y en silencio escribir en un folio las preguntas, junto con sus respuestas, que habían acordado. En el caso de que alguien tenga dudas en la parte individual, debería volver a pedir “lápices al centro” para recibir ayuda y aclaraciones. Todo este proceso se llevará a cabo en un tiempo estipulado por la docente.

No obstante, las preguntas no pueden ser de cualquier tipo sino que tienen que estar pensadas de manera que sus respuestas sean variables estadísticas cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas. Por lo que antes de proceder a redactar las preguntas, la docente recordará la teoría relacionada con población, muestra y variables estadísticas, apoyándose en una presentación.

Las preguntas deberán ser del tipo:

- ¿Con qué frecuencia comes comida rápida o ultraprocesada?
- ¿Con qué frecuencia tomas bebidas azucaradas?
- ¿Qué sueles tomar en el desayuno?
- ¿Qué sueles tomar en el almuerzo?
- ¿Cuántas comidas haces al día?
- ¿Cuántas piezas de fruta comes al día?
- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo (en minutos) dedicas a comer en cada comida?
- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo (en horas) dedicas a la semana a hacer deporte?
- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo (en horas) dedicas a la semana al ocio?

Luego, se hará una puesta en común, donde un miembro de cada grupo, elegido por la profesora mediante la técnica de aprendizaje cooperativo El Número, tendrá que decir en voz alta las preguntas propuestas en su grupo. Cabe señalar que la docente les sugerirá las modificaciones que considere.

Al final de esa sesión la docente elegirá una o dos preguntas de cada grupo, para posteriormente unificarlas en una única encuesta.

Tarea 4. Encuesta Alimentación Saludable

Descripción

La cuarta tarea se realizará en la quinta sesión. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad pasar la encuesta de forma online a todos los cursos, para que posteriormente cada grupo pueda realizar un tratamiento y filtración de los datos del nivel académico que se les haya asignado.

Para ello, se realizará una actividad, en la que el alumnado construya la encuesta en la plataforma Google Forms y otra en la que el alumnado trate y filtre los datos obtenidos en la encuesta, solo del curso que la docente les asigne.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 28: Resumen características Tarea 4. Encuesta Alimentación Saludable

Fundamentación curricular	CE	1, 2, 8
	Contenidos	CE1: 4, CE2: 1.a, 1.f, CE8: 1, 2
	Competencias Clave	CD, CSC, CL, SIEE, AA
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación
	EAE	CE1: 11, 17, 20, CE2: 27, CE8: 70
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Grupos heterogéneos
	Sesiones	1
	Recursos	Google Forms, LIGG, Google Classroom
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Observación sistemática
	Técnicas	Observación directa
	Herramientas	Rúbrica

Actividad 4.1. Entrevistadores y entrevistadoras

En esta actividad cada grupo tendrá que añadir sus preguntas en la plataforma de Google Forms, decidiendo el tipo de respuesta (única opción, varias opciones o abierta), así como la disposición de las mismas. Tras el montaje de la encuesta en la plataforma Google Forms, cada grupo responderá a la misma y se pasará a los otros cursos por un enlace en el campus virtual de Google Classroom, del que todos y todas disponen.

Actividad 4.2. Barrer datos

Una vez obtenidas las respuestas de todo el alumnado del centro educativo se analizará la encuesta que se le ha pasado al alumnado de la ESO y Bach. Sin embargo, nos interesa obtener información de cada curso, por lo que cada grupo tendrá que realizar un tratamiento y filtración de los datos con las respuestas que se han obtenido en la encuesta en el nivel académico que la docente le ha asignado a dicho grupo. Son siete grupos y se repartirá a cada uno 1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO, 1º BACH de Ciencias, 2º BACH de Ciencias y 2º BACH de Humanidades y Ciencias Sociales, respectivamente.

Para hacer dicha filtración, la docente les explicará cómo se hace usando la hoja de cálculo de Excel. Generando una hoja con una tabla con los datos obtenidos en cada uno de los cursos anteriormente mencionados.

Tarea 5. Estudio Alimentación Saludable

Descripción

La quinta tarea se realizará entre la sexta y decimoctava sesión y estará dividida en dos actividades. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad que el alumnado alcance el máximo protagonismo al realizar un estudio estadístico que resuma los datos, proporcionando resultados y extrayendo conclusiones.

Para ello, se realizará dos actividades, en la que se construirá en grupo el informe del estudio estadístico, tras repasar los conceptos estadísticos básicos dados en cursos anteriores y explicar los contenidos nuevos que serán necesarios para la presente unidad, junto con ejemplos. En la primera de ellas se estudiarán las variables unidimensionales y en la segunda las variables bidimensionales.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 29: Resumen características Tarea 5. Estudio Alimentación Saludable

Fundamentación curricular	CE	1, 2, 8
	Contenidos	CE1: 3, 4, CE2: 1.a, 1.b, 1.c, 1.e, 1.f, 2, 5, CE8: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	Competencias Clave	CL, CMCT, CD, CSC, SIEE, AA
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación, Matematización, Representación, Diseño de estrategias para resolver problemas, Utilización de operaciones y de un lenguaje de carácter simbólico, formal y técnico, Utilización de herramientas matemáticas
	EAE	CE1: 1, 6, 11, 17, 20, 21, CE2: 23, 27, 78, 79, CE8: 70, 76, 77, 78, 79, 80
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Grupos heterogéneos
	Sesiones	13
	Recursos	GeoGebra, Excel, calculadora, LIGG, Google Classroom
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Informe de trabajo, Observación sistemática
	Técnicas	Observación directa, Análisis de documentos, producciones y artefactos
	Herramientas	Rúbrica, Registro anecdótico

Para el desarrollo de las actividades que conforman esta tarea, la docente se apoyará en la presentación que se puede ver en el siguiente enlace incluida en el LIGG:

https://drive.google.com/file/d/19wwF5PCEB3A7ITF1c_TonMtniOjFimFf/view?usp=sharing

Actividad 5.1. Variables unidimensionales

En esta actividad se comenzará pidiéndole a cada grupo que piense y elija cuatro de las preguntas planteadas en el cuestionario, con la condición de que sean 2 variables cualitativas y 2 variables cuantitativas, para poder establecer conexiones entre ellas y extraer conclusiones al final de la realización del informe de trabajo.

En esta actividad el alumnado tendrá que planificar, diseñar y realizar, en grupo, un estudio estadístico sobre el nivel académico asignado.

Dicho estudio será guiado por la profesora, pues irá pautando en cada sesión el trabajo a realizar en el informe y en el cual todos y todas tendrán que trabajar de forma activa y participativa. Por tanto, el grado de autonomía y el nivel de participación del alumnado es muy alto. Son ellos y ellas los y las que organizan el trabajo que realizarán y tienen libertad, dentro de las directrices que les ha marcado la docente, para hacer el trabajo como ellos y ellas decidan. Asimismo, se

busca incentivar el uso autónomo por parte del alumnado de los materiales y herramientas que se les aconseja utilizar en este trabajo.

Para ello se repasarán las tablas de frecuencia, los gráficos estadísticos y la interpretación, el análisis y la utilización de las medidas de centralización y dispersión, aportando ejemplos de cada uno de ellos.

Durante el desarrollo de estos ejemplos, la docente les mostrará cómo pueden resolverlos o interpretarlos utilizando las herramientas Excel, GeoGebra o la calculadora, es decir, se pretenderá agilizar los cálculos, pues este no es el objetivo de esta SA, así como para organizar los datos, generar gráficos estadísticos, calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas discretas o continuas en distribuciones unidimensionales.

En la sexta y séptima sesión la docente explicará las tablas de frecuencia y mostrará ejemplos de una variable cualitativa, de una variable cuantitativa discreta y de una variable cuantitativa continua, para que posteriormente los grupos puedan construir tablas de frecuencia de cuatro variables (2 variables cualitativas, 2 variables cuantitativas) que ellos y ellas decidan. Para ello se entregará folios para que el alumnado realice cuatro tablas de frecuencia y se indicará que en el primer folio tienen que poner el grupo y el título “Informe de trabajo”.

En la octava y novena sesión se explicarán los gráficos estadísticos y se mostrará ejemplos de los mismos, esto es, de diagrama de barras, histograma y diagrama de sectores. Seguidamente los grupos construirán para cada pregunta de las que hayan decidido un gráfico estadístico de cada tipo.

En la décima y undécima sesión la profesora explicará las medidas de centralización, es decir, la media, la moda, la mediana, los cuartiles, los deciles, además del gráfico de caja, y mostrará ejemplos. Luego los grupos aplicarán medidas de centralización a las dos variables cuantitativas que ellos y ellas hayan decidido.

Se explicarán en la duodécima y decimotercera sesión las medidas de dispersión, esto es, la varianza, la desviación típica, el coeficiente de variación, el rango total o recorrido y el rango intercuartílico, y se mostrarán ejemplos. A continuación los grupos aplicarán las medidas de dispersión a las dos variables cuantitativas que ellos y ellas hayan decidido.

Actividad 5.2. Variables bidimensionales

En esta actividad se les explicarán los contenidos nuevos que serán necesarios para la presente unidad, esto es, las distribuciones bidimensionales, la construcción e interpretación de diagramas de dispersión, la covarianza y el coeficiente de correlación entre dos variables estadísticas, aportando ejemplos de cada uno de ellos.

Al igual que en la actividad anterior, durante el desarrollo de estos ejemplos, la docente les mostrará cómo pueden resolverlos o interpretarlos utilizando las herramientas Excel, GeoGebra o la calculadora.

En la decimocuarta y decimoquinta sesión se explicará la tabla de frecuencias de distribuciones bidimensionales y se mostrará un ejemplo. Luego los grupos construirán una tabla de frecuencia de las dos variables que ellos y ellas hayan decidido.

Se explicará los diagramas de dispersión en la decimosexta sesión y se mostrará un ejemplo. Después los grupos construirán un diagrama de dispersión de dos variables que ellos y ellas hayan decidido.

En la decimoséptima sesión la docente explicará la covarianza y mostrará un ejemplo, para que a continuación los grupos puedan aplicar la covarianza a dos variables que ellos y ellas hayan decidido.

En la decimoctava sesión se explicará el coeficiente de correlación de Pearson y se mostrará un ejemplo, para que los grupos apliquen el coeficiente de correlación de dos variables que ellos y ellas hayan decidido.

Una vez finalizado, cada grupo tendrá que entregar el informe en tiempo y forma en el campus virtual Google Classroom.

Tarea 6. Exposición Alimentación Saludable

Descripción

La sexta tarea se realizará en la undécima sesión. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad realizar una exposición sobre el trabajo realizado y las conclusiones extraídas en el nivel académico analizado mediante un vídeo y una puesta en común. Además de autoevaluarse y evaluar el trabajo realizado por el resto de miembros de su grupo.

Para ello, se realizarán tres actividades, una en la que grabarán un vídeo en el expliquen el proceso desarrollado y las conclusiones extraídas, otra en la que compartirán con sus compañeros y compañeras los resultados del estudio estadístico obtenidos en cada nivel, y por último una en la que se autoevaluarán y coevaluarán.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 30: Resumen características Tarea 6. Exposición Alimentación Saludable

Fundamentación curricular	CE	1, 2
	Contenidos	CE1: 7, CE2: 1.a, 1.e, 1. f
	Competencias Clave	CL, CD, CSC, AA, SIEE, CMCT
	Competencias Matemáticas PISA	Comunicación, Razonamiento y argumentación
	EAE	CE1: 1, 10, 17, 20, 21, CE2: 23, 27, 28
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Grupos heterogéneos
	Sesiones	1
	Recursos	LIGG, Screencast-O-Mastic, Google Classroom
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Exposición de las conclusiones en un vídeo, Observación sistemática, Cuestionario de autoevaluación, Cuestionario de coevaluación
	Técnicas	Observación directa, Análisis de documentos, producciones y artefactos
	Herramientas	Rúbrica

Actividad 6.1. Vídeo proyecto estadístico

En esta actividad se propondrá la entrega de un vídeo en Google Classroom. En particular, cada grupo tendrá que grabar un vídeo de 10 minutos explicando el trabajo realizado y las conclusiones de los resultados obtenidos. Para ello se les indicará que deben responder a estas preguntas:

- ¿Qué variables han analizado?
- ¿Qué conclusiones han obtenido?
- A partir de los resultados obtenidos, ¿qué otras preguntas se les ocurriría plantear sobre hábitos saludables?

Para evaluar el vídeo, se valorará que utilicen el vocabulario matemático adecuado, que las explicaciones sean claras, naturales y no leídas.

Podrán usar para dicha grabación los recursos que consideren más adecuados, pero se le aconsejará el grabador de pantalla Screencast-O-Mastic.

Actividad 6.2. Debate sobre hábitos saludables del centro

En esta actividad se compartirán los resultados obtenidos en cada nivel.

A modo de debate se irá analizando que respuestas se han obtenido a cada pregunta de la encuesta para extraer conclusiones globales del centro a modo de comparación.

Actividad 6.3. Autoevaluación y coevaluación

Para finalizar esta sesión el alumnado autoevaluará su trabajo, mediante un cuestionario con indicadores sobre su trabajo como parte de grupo: https://docs.google.com/forms/d/1k2cBkbqklzw9ta_YmrpwwXgrR0u9h4xeDCXLsDBYfMA/edit?usp=sharing. Por otro lado, el alumnado también tendrá que evaluar a sus compañeros y compañeras de grupo mediante el siguiente cuestionario <https://docs.google.com/forms/d/14WNHTaaY4sBt0QgSu-z9sOXBCUMMherHL9di0Is9m-s/edit?usp=sharing>.

Tarea 7. Objetivo: Alimentación Saludable

Descripción

La séptima tarea se realizará en la duodécima sesión. En particular, se trata de una tarea que tiene como finalidad que el alumnado sea consciente de la importancia de comer de forma variada y saludable.

Para ello, se realizarán dos actividades, una en la que se realizará un breve cuestionario en Google Forms a modo de prueba corta y otra en la que mediante tablas y gráficos se pueda reflexionar sobre todo lo aprendido en la unidad, mediante la elaboración de este estudio estadístico.

En la siguiente tabla se presenta un breve resumen con las características principales de esta tarea:

Tabla 31: Resumen características Tarea 7. Objetivo: Alimentación Saludable

	CE	1, 2, 8
--	----	---------

Fundamentación curricular	Contenidos	CE1: 7, CE2: 1.f, CE8: 3, 4, 5, 6, 7
	Competencias Clave	CD, CSC, CL, AA, CMCT, SIEE
	Competencias Matemáticas PISA	Matematización, Comunicación, Razonamiento y argumentación
	EAE	CE1: 6, 11, 17, 20, 21, CE2: 23, CE8: 70, 76, 77, 80
Estrategia metodológica	Agrupamientos	Grupos heterogéneos, Trabajo individual
	Sesiones	1
	Recursos	LIGG, Google Forms
	Espacios	Aula de clase
Evaluación	Instrumentos	Observación sistemática, Prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms
	Técnicas	Observación directa, Análisis de documentos, producciones y artefactos
	Herramientas	Rúbrica

Para el desarrollo de la segunda actividad que conforma esta tarea, la docente se apoyará en la presentación que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1Hpc5ihgd4XiTBSJ5Q0NnkbAG0AqqZUT7/view?usp=sharing>

Actividad 7.1. Prueba corta estadística

Al principio de esta sesión se le pasará al alumnado de forma individual un cuestionario en Google Forms. En concreto, el siguiente: <https://docs.google.com/forms/d/1-wm83S06MBQfzPkju8BiOvR92kg7LnjnxFRD872PKXw/edit?usp=sharing>. Con este se pretende evaluar de forma individual si el alumnado ha adquirido los conceptos estadísticos desarrollados en la unidad. Dicha prueba corta seguirá contextualizada en la alimentación saludable.

Actividad 7.2. Cierre ¿Te lo vas a comer?

En esta actividad se empezará mostrando las tendencias de la alimentación del año 2019 y se les asignará a los grupos algunas de ellas para que la lean en voz alta al gran grupo. Asimismo, se les preguntará si estas se siguen manteniendo hoy en día.

Seguidamente se le mostrará al alumnado dos tablas una con alimentos recurrentes y otra con alimentos alternativos para el desayuno y la merienda, haciéndoles pensar en las respuestas en general de la encuesta y en particular en su respuesta sobre los alimentos que comen frecuentemente en estas comidas.

Después se les mostrará una tabla con la frecuencia idónea de consumo cada tipo de alimento, haciéndoles pensar en las respuestas en general de la encuesta y en particular en su respuesta sobre la frecuencia de alimentos.

Luego se les mostrará un gráfico de sectores sobre la distribución de los nutrientes, con los porcentajes que se deben consumir de hidratos de carbono, grasas y proteínas. Para que analicen de nuevo los resultados obtenidos en las encuestas

Por último, se les mostrará como debería ser la distribución de comidas diarias, es decir, el porcentaje (expresado en intervalos) que cada comida necesita del total de energía diario, en forma de gráfico de sectores.

Esto es, para cerrar la unidad se hará una reflexión sobre la alimentación del alumnado de todo el centro y se resaltará la importancia de comer de forma variada y saludable, permitiéndonos caprichos, pero no todos los días, pues esto podría derivar en enfermedades. Además, se reflexionará sobre el consumo excesivo de azúcares.

3.6. EDUCACIÓN EN VALORES

Con esta SA se pretende fomentar diversos valores de gran importancia para la sociedad actual.

A lo largo del desarrollo de la SA se ha de trabajar en grupo, por lo que el alumnado tendrá que tratar con respeto y educación a sus iguales y a las opiniones que estos tengan. Se pretende también fomentar que sean capaces de ayudarse entre ellos y ellas cuando alguno o alguna presente algún tipo de dificultad. De este modo el alumnado aprenderá la importancia de ayudar cuando alguien tenga algún problema y también a pedir ayuda en caso de que la necesite.

La SA está contextualizada en la alimentación saludable. Con ello se pretende motivar al alumnado a tener unos hábitos de vida saludables y ser conscientes de la importancia de este tipo de comportamientos, siguiendo diariamente una dieta equilibrada y evitando el consumo frecuente de azúcares, sobre todo de comida rápida o ultraprocesada y bebidas azucaradas, que puede provocar múltiples problemas de salud. En definitiva, se trata de tomar consciencia sobre el ODS3, Salud y Bienestar, y cómo afecta esta cuestión a nuestra salud y calidad de vida.

3.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para la implantación de las medidas de atención a la diversidad se considerará lo establecido en la *ORDEN de 7 de junio de 2007, por la que se regulan las medidas de atención a la diversidad*

en la enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC,2007). Cabe destacar que en el grupo para el que se ha diseñado la presente SA hay una alumna con necesidades específicas de apoyo educativo NEAE, en concreto TDAH, por lo que la adaptación curricular irá alineada con las recomendaciones que se facilitan desde el Área de NEAE de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes de Canarias, disponible en el siguiente enlace:

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/mmarlorm/files/2017/12/medidas-a-tomar-en-el-aula-con-alumnado-tdah-definitivo.pdf>.

Además, se tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje que tiene el resto del alumnado.

Para atender los diferentes ritmos de aprendizaje la docente promoverá el trabajo cooperativo y la ayuda entre los distintos miembros de los grupos. De tal forma, que aquellos alumnos y aquellas alumnas que tengan un ritmo más avanzado de trabajo o menos dificultades en el proceso de aprendizaje puedan servir de ayuda a aquellos y a aquellas que se encuentren con más dificultades. Por este mismo motivo, se ha creado un libro interactivo de GeoGebra, que permita ayudar al alumnado a repasar los conceptos y facilitar no perder el hilo conductor del tema.

Asimismo la docente mediante la observación directa detectará las posibles dificultades que pueda tener el alumnado y adaptará las actividades planteadas al alumnado. Las propias actividades de refuerzo o ampliación están integradas en la elaboración del estudio en la que el alumnado tiene la flexibilidad en el planteamiento de su producto final.

Por otro lado, se adaptarán los recursos y los materiales a los intereses y al ritmo de aprendizaje que presenten los alumnos y alumnas.

3.8. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

La evaluación del alumnado es parte esencial del proceso de enseñanza aprendizaje. El motivo principal de la evaluación es determinar con qué grado han logrado adquirir los aprendizajes y competencias expuestos en los criterios de evaluación correspondientes.

Los instrumentos de evaluación citados previamente se dividirán en grupales e individuales, los cuales permiten medir el rendimiento del alumnado. Para la evaluación individual se considerarán la observación directa, la exposición de las conclusiones en un vídeo, una prueba

corta en formato de cuestionario en Google Forms, un cuestionario de autoevaluación y un cuestionario de coevaluación. Por otro lado, para la evaluación grupal se considerarán la observación directa y un informe de trabajo.

El estudiantado será calificado por medio de los estándares de aprendizaje evaluables (EAE), los cuales permitirán concretar la nota del criterio de evaluación (CE) en cuestión.

Para evaluar al alumnado, la docente usará la rúbrica que se presenta en la *Tabla 32*, donde también se muestran los EAE que evalúan cada instrumento. La calificación de alumnado se obtendrá por criterio de evaluación atendiendo a las distintas calificaciones obtenidas en la rúbrica, a partir de una media aritmética simple de cada valor vinculado al criterio. Estas calificaciones formarán parte de la valoración de cada estudiante en su nota final en combinación con los criterios trabajados en otras SA

Tabla 32: Rúbrica evaluación SA8. ¿Te lo vas a comer?

Instrumentos de evaluación	Indicadores	C E	EA E	Compe tencias clave	Niveles de desempeño				
					Insuficiente – sin iniciar (1-2)	Insuficiente (3-4)	Suficiente/Bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9- 10)
Observación sistemática	Dinámica de interacción social	1	1, 17	CL, CSC, AA	No comparte sus ideas y no valora las aportaciones de los demás, no participando en el proceso.	Comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas, pero no admite o ignora la crítica razonada, y desiste en el proceso.	Comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con cierto rechazo la crítica razonada, perseverando en el proceso.	Comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso	Comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia y respeto la crítica razonada, perseverando en el proceso.
	Actitud hacia el trabajo y uso de las matemáticas		17, 20, 21	CSC, AA	No acepta y valora diferentes puntos de vista, saca conclusiones, elabora predicciones y analiza con ingenuidad sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.	Rara vez acepta y valora diferentes puntos de vista, saca conclusiones, elabora predicciones y analiza con ingenuidad sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.	Ocasionalm e acepta y valora diferentes puntos de vista, saca conclusiones, elabora predicciones y analiza con conciencia superficial sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.	Habitualmente acepta y valora diferentes puntos de vista, saca conclusiones, elabora predicciones y analiza con conciencia crítica sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.	Siempre acepta y valora diferentes puntos de vista, saca conclusiones, elabora predicciones y analiza con conciencia crítica y por iniciativa propia sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.
Informe de trabajo	Resolución de problemas	1	6, 11	CMCT	No reconoce y resuelve problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con incorrecciones importantes problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con incorrecciones poco importantes problemas estadísticos de la	Reconoce y resuelve con bastante corrección problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con corrección problemas estadísticos de la realidad cotidiana.

						realidad cotidiana.			
	Grado de autonomía		20, 21	AA, SIEE	No elige y aplica la estrategia más adecuada.	Elige y aplica, solo cuando recibe ayuda e instrucciones constantes , la estrategia más adecuada.	Elige y aplica con ayuda ocasional y siguiendo modelos la estrategia más adecuada.	Elige y aplica de manera autónoma la estrategia más adecuada.	Elige y aplica con autonomía e iniciativa propia la estrategia más adecuada.
	Cálculos y comprobación de soluciones		6	CMCT	No realiza los cálculos necesarios y comprueba que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada.	Con imprecisión destacable y de forma confusa realiza los cálculos necesarios y comprueba que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada.	Con cierta imprecisión poco destacable y claridad realiza los cálculos necesarios y comprueba que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada.	Con bastante precisión, claridad y orden realiza los cálculos necesarios y comprueba que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada.	Con total precisión, claridad y orden realiza los cálculos necesarios, comprueba que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada.
	Herramientas tecnológicas	2	78	CD, CMCT, AA, SIEE	No utiliza las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos de todo tipo y resolver distintos problemas matemáticos.	Utiliza con ayuda e instrucciones constantes las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos de todo tipo y resolver distintos problemas matemáticos.	Utiliza con ayuda ocasional y siguiendo modelos las herramientas tecnológicas adecuadas para, con errores comunes, realizar cálculos de todo tipo y resolver distintos problemas matemáticos.	Utiliza con ayuda ocasional las herramientas tecnológicas adecuadas para, en profundidad, realizar cálculos de todo tipo y resolver distintos problemas matemáticos.	Utiliza de manera autónoma las herramientas tecnológicas adecuadas para, con destacable profundidad, realizar cálculos de todo tipo y resolver distintos problemas matemáticos.
	Calidad del informe		27, 79	CMCT, SIEE, CD	Realiza informe sin calidad , que apoye sus	Realiza informe de escasa calidad , que apoye sus	Realiza informe de calidad , que apoye sus	Realiza informe de gran calidad , que apoye sus	Realiza informe creativo y de gran calidad ,

				representaciones gráficas y que explique el proceso seguido en la resolución de problemas, no realizando juicios críticos.	representaciones gráficas y que explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	representaciones gráficas y que explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	representaciones gráficas y que explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	que apoye sus representaciones gráficas y que explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.
Diseño estudio estadístico		70, 76, 79	CMCT, CD, AA	No planifica, diseña y realiza estudios estadísticos, donde no elabora tablas de frecuencias, sin obtener información de las mismas.	Planifica, diseña y realiza, con imprecisiones notables , estudios estadísticos, donde elabora tablas de frecuencias, obteniendo información de las mismas.	Planifica, diseña y realiza, sin imprecisiones importantes , estudios estadísticos, donde elabora tablas de frecuencias, obteniendo información de las mismas.	Planifica, diseña y realiza, con bastante precisión , estudios estadísticos, donde elabora tablas de frecuencias, obteniendo información de las mismas.	Planifica, diseña y realiza, con precisión , estudios estadísticos, donde elabora tablas de frecuencias, obteniendo información de las mismas.
Calculadora y hoja de cálculo	8	23, 76, 77, 78	CD, AA, SIEE, CMCT	No emplea la calculadora y la hoja de cálculo (Excel o GeoGebra), si fuese necesario, para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales	Emplea con ayuda e instrucciones constantes la calculadora y la hoja de cálculo (Excel o GeoGebra), si fuese necesario, para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o	Emplea con ayuda ocasional y siguiendo modelos la calculadora y la hoja de cálculo (Excel o GeoGebra), si fuese necesario, para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas,	Emplea con ayuda ocasional la calculadora y la hoja de cálculo (Excel o GeoGebra), si fuese necesario, para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, o	Emplea de manera autónoma la calculadora y la hoja de cálculo (Excel o GeoGebra), si fuese necesario, para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, o

					s y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.
	Diagramas de dispersión y correlación		80	CMCT, CD	No construye ni interpreta diagramas de dispersión en variables bidimensionales, sin estudiar la correlación existente.	Construye e interpreta con dificultad diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.	Construye e interpreta sin dificultad destacable diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.	Construye e interpreta con bastante fluidez diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.	Construye e interpreta con fluidez diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.
Exposición de conclusiones en vídeo	Expresión oral matemática	1	1, 10	CL, CMCT, AA	No comparte sus ideas y no hace un uso correcto y riguroso de los términos propios de las matemáticas en la exposición	Comparte sus ideas con dificultad y hace un uso con incorrecciones importantes y con escasa rigurosidad de los términos propios de las matemáticas en la exposición	Comparte sus ideas sin dificultad destacable y hace un uso con incorrecciones poco importantes y con bastante rigurosidad de los términos propios de las matemáticas en la exposición	Comparte sus ideas con bastante fluidez y hace un uso con bastante corrección y con bastante rigurosidad de los términos propios de las matemáticas en la exposición	Comparte sus ideas con fluidez y hace un uso con corrección y con rigurosidad de los términos propios de las matemáticas en la exposición
	Uso de las TIC	2	23	CD, SIEE, AA	No utiliza las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información	Utiliza con ayuda e instrucciones constantes las TIC para seleccionar, producir e	Utiliza con ayuda ocasional y siguiendo modelos las TIC para seleccionar,	Utiliza con ayuda ocasional las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información	Utiliza de manera autónoma las TIC para seleccionar, producir e

					extraída de diferentes fuentes.	intercambiar información extraída de diferentes fuentes.	producir e intercambiar información de diferentes fuentes.	extraída de diferentes fuentes.	intercambiar información extraída de diferentes fuentes.
	Calidad del vídeo		27, 28	CD, SIEE, AA	No realiza vídeo que apoye sus exposiciones orales y no explica el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	Realiza vídeo de escasa calidad , que apoye sus exposiciones orales y explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	Realiza vídeo de calidad , que apoye sus exposiciones orales y explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	Realiza vídeo de gran calidad , que apoye sus exposiciones orales y explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.	Realiza vídeo creativo y de gran calidad , que apoye sus exposiciones orales y explique el proceso seguido en la resolución de problemas, realizando juicios críticos.
Prueba corta con formato de cuestionario en Google Forms	Resolución de problemas	1	6	CMCT	No reconoce y resuelve problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con incorrecciones importantes problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con incorrecciones poco importantes problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con bastante corrección problemas estadísticos de la realidad cotidiana.	Reconoce y resuelve con corrección problemas estadísticos de la realidad cotidiana.
	Uso de las TIC	2	23	CD, SIEE, AA	No utiliza las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información extraída de diferentes fuentes	Utiliza con ayuda e instrucciones constantes las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información extraída de diferentes fuentes.	Utiliza con ayuda ocasional y siguiendo modelos las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información extraída de diferentes fuentes.	Utiliza con ayuda ocasional las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información extraída de diferentes fuentes.	Utiliza de manera autónoma las TIC para seleccionar, producir e intercambiar información extraída de diferentes fuentes.

	Reflexión información estadística	8	70, 76	SIEE, AA, CL, CMCT	No describe, analiza e interpreta información estadística, no valorando su veracidad, sin utilizar un vocabulario adecuado y no valora la representatividad de una muestra en problemas contextualizados.	Describe, analiza e interpreta cuando recibe ayuda constante información estadística, valorando de forma mecánica su veracidad, utilizando para ello un vocabulario adecuado y valora la representatividad de una muestra en problemas contextualizados.	Describe, analiza e interpreta a partir de unas pautas, información estadística, valorando con conciencia superficial su veracidad, utilizando para ello un vocabulario adecuado y valora la representatividad de una muestra en problemas contextualizados.	Describe, analiza e interpreta de manera autónoma información estadística, valorando con deliberación su veracidad, utilizando para ello un vocabulario adecuado; y valora la representatividad de una muestra en problemas contextualizados.	Describe, analiza e interpreta de manera autónoma y con iniciativa propia información estadística, valorando con conciencia crítica su veracidad, utilizando para ello un vocabulario adecuado; y valora la representatividad de una muestra en problemas contextualizados.
	Conceptos distribuciones unidimensionales y bidimensionales		76, 77	CMCT	No obtiene información de las tablas de frecuencia y no calcula parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	Con imprecisiones notables obtiene información de las tablas de frecuencia y calcula parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	Sin imprecisiones importantes obtiene información de las tablas de frecuencia y calcula parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	Con bastante precisión obtiene información de las tablas de frecuencia y calcula parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.	Con precisión obtiene información de las tablas de frecuencia y calcula parámetros de posición y dispersión de variables estadísticas, continuas o discretas, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, relacionadas con problemas de la vida cotidiana.

					problemas de la vida cotidiana.	con problemas de la vida cotidiana.			
	Diagramas de dispersión y correlación		80	CMCT	No interpreta diagramas de dispersión en variables bidimensionales, sin estudiar la correlación existente	Interpreta con dificultad de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente	Interpreta sin dificultad destacable de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.	Interpreta con fluidez diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.	Interpreta con fluidez destacable diagramas de dispersión en variables bidimensionales, estudiando la correlación existente.
Cuestionario de autoevaluación	Actitud hacia el trabajo y uso de las matemáticas	1	17, 20, 21	AA, CD	No realiza la autoevaluación	La valoración sobre su trabajo y participación es muy negativa	La valoración sobre su trabajo y participación es negativa	La valoración sobre su trabajo y participación es positiva	La valoración sobre su trabajo y participación es muy positiva
Cuestionario de coevaluación	Dinámica de interacción social	1	17, 20, 21	CSC, AA, CD	Las valoraciones de sus iguales sobre su trabajo y participación son por lo general muy negativas	Las valoraciones de sus iguales sobre su trabajo y participación son por lo general negativas	Las valoraciones de sus iguales sobre su trabajo y participación son en algunos casos positivas y en otros negativas a partes iguales	Las valoraciones de sus iguales sobre su trabajo y participación son por lo general positivas	Las valoraciones de sus iguales sobre su trabajo y participación son por lo general muy positivas

Destacar que en esta rúbrica también está contemplada la evaluación de las competencias clave, relacionadas con los respectivos instrumentos de evaluación para su posterior calificación como poco adecuado (PA), adecuado (AD), muy adecuado (MA) o excelente (EX) a partir de la observación y registro sistemático.

Hay que hacer hincapié en que si un estudiante no recibe valoración de sus compañeros o compañeras en la coevaluación, no se considerará ese instrumento en su calificación.

3.9. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Al llevar a cabo la docente esta SA debe detectar, a través de la observación, los aspectos negativos y positivos de la misma, intentando tomar medidas adecuadas ante las primeras, cambiando algún aspecto de ésta, para lograr un alto grado de adecuación al alumnado. Para ello será necesario realizar una valoración tanto por parte del alumnado como por parte de la docente. En la *Valoración de la Programación Anual* del segundo capítulo se manifestó que se realizaría una encuesta de satisfacción al alumnado al finalizar cada SA. En concreto, para conocer la opinión del alumnado sobre la forma de trabajar este tema de estadística, con el objetivo de poder mejorarlo, se le planteará las siguientes preguntas:

- ¿Te ha parecido interesante relacionar el tema de la alimentación saludable con la estadística?
¿Por qué?
- ¿Te ha parecido interesante relacionar el tema de la alimentación saludable con la estadística?
¿Por qué?
- ¿Consideras útil recordar los contenidos dados en cursos anteriores? ¿Por qué?
- ¿La realización del informe de trabajo y del vídeo te han ayudado a aprender los contenidos dados? ¿Por qué?
- ¿Qué recomendaciones darías para mejorar lo realizado en esta unidad?

En el siguiente enlace se muestra un cuestionario en Google Forms que se le pasará al alumnado para que haga una valoración de la unidad de estadística con dichas preguntas: https://docs.google.com/forms/d/1k2cBkbqklzw9ta_YmrpwwXgrR0u9h4xeDCXLsDBYfMA/edit?usp=sharing.

Posteriormente, la docente analizará los resultados y sacará conclusiones. Si hay cuestiones con nota baja, la profesora analizará los motivos y si fuera posible pedirá argumentos razonados al

alumnado. Además, la docente analizará si los alumnos y alumnas han adquirido los conceptos, sacando conclusiones de los resultados de aprendizaje del estudiantado, tanto por las notas como por la observación diaria. Asimismo, es esencial analizar si la temporalización es la adecuada o, por el contrario, es necesario llevar a cabo más o menos sesiones a lo largo de las tareas. También se sacarán conclusiones generales de la SA, desde el punto de vista de la motivación del alumnado y de la efectividad de su desarrollo, detallando los aspectos negativos y positivos que se han dado al llevarla a la práctica.

Para valorar el desempeño de la SA, la docente completará la siguiente lista de control, en la que deberá indicar si se ha conseguido cumplir los objetivos propuestos previamente, calificando de 1 a 5, dependiendo si está de acuerdo o no con las afirmaciones, así como indicando las posibles sugerencias de mejora.

Tabla 33: Lista control valoración de la docente de la SA8

	VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE					Observaciones:
	1	2	3	4	5	
El alumnado se muestra motivado en la SA						
Las tareas propuestas generaron interés y motivación						
El grado de dificultad de las actividades fue el adecuado						
Los recursos y materiales utilizados fueron los correctos						
Las tareas se ajustaron al tiempo previsto para las mismas						
Se ha favorecido el trabajo colaborativo en grupo						
Repasar los contenidos previos fue de utilidad						
Las actividades de ampliación ayudaron a profundizar en el tema						
El proceso de evaluación está bien planteado y fue justo						
Las medidas de atención a la diversidad tomadas fueron las adecuadas						
El uso de las TICs favoreció el aprendizaje						
La metodología utilizada fue la correcta						
Los instrumentos de evaluación utilizados han sido apropiados y suficientes						

La profesora se ha implicado en el desarrollo de la SA						
Sugerencias:						

3.10. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA SA

La SA fue llevada al aula durante el periodo de prácticas de la autora de este trabajo. Se realizaron la mayoría de las tareas con adaptaciones, las cuales se detallarán más adelante.

El alumnado, a nivel general, aprendió los conceptos y los elementos tratados sobre estadística. Además, ciertos estudiantes que se distraían con facilidad o que se encontraban desmotivados por la enseñanza tradicional, se involucraron considerablemente, pues el trabajo por investigación les estimuló. Algunos grupos tenían más dudas a la hora de construir los gráficos o al calcular las medidas de centralización y dispersión, pero gracias a la ayuda y a las aclaraciones de la docente y en algún caso de sus compañeros y compañeras, resolvieron las mismas. Además, el grado de dificultad del informe de trabajo y del informe de conclusiones fue el adecuado, pues se registraron buenos resultados.

El alumnado no realizó la prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms por dar respuesta a la propuesta de la temporalización de 12 sesiones de la tutora, por ello, como propuesta de mejora, plantearía como indispensable este instrumento de evaluación para verdaderamente conocer el grado de aprendizaje individual del alumnado.

Asimismo, la diferencia entre variables cuantitativas y cualitativas o la construcción del gráfico de caja fueron aspectos que me sorprendió, debido a que les resultó más complejo que el resto de tareas, teniendo que explicarlo en la pizarra y dedicarle mayor tiempo. Al contrario, resultó destacable la facilidad hacia los conceptos de diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias, media, moda o rangos. Por otra parte, los grupos diseñados no fueron homogéneos entre ellos, provocando un avance variado en la clase. Por esa razón, se debería hacer énfasis en la importancia de su conformación. Lo que más cabe destacar es que la temporalización no se aproximó a la programada inicialmente, pues surgieron una charla y una excursión que hizo que no se dispusiera de dos sesiones, además de ser el ritmo de trabajo del alumnado en general más lento del esperado.

Para valorar el informe de trabajo y el informe de conclusiones se tuvo en cuenta la asistencia y puntualidad del alumnado durante las sesiones en las que se llevaron a la práctica.

Como se mencionó previamente se tuvieron que realizar varias adaptaciones debido al tiempo ajustado del que se disponía, al ser un grupo de 29 alumnos y alumnas, con 2 repetidores, que, en general, presenta poca voluntad por aprender y que habitualmente se distrae, por su comportamiento hablador, que provoca interrupciones en el desarrollo de las actividades en el aula y que no dispone en el centro de ordenadores y dispositivos para todos y todas que no fuesen personales, además de tener una gran dependencia del móvil, se consideró apropiado no usar herramientas TIC. Se elaboró una programación de aula específica y adaptada a las indicaciones de la tutora según la disponibilidad temporal. En particular, en la primera tarea se suprimieron las actividades con el software Gapminder. La segunda tarea sí se llevó a cabo al completo, pero no dio tiempo a que todos los grupos hablaran sobre el alimento que habían escaneado con la app MyRealFood, esto es, zumos, chicles y snacks. En vez de construir el alumnado las preguntas y la encuesta, estas las construyó la docente y a continuación se comentaron los resultados obtenidos en general en el instituto, los tipos de variables estadísticas que se correspondían a cada pregunta y se distribuyó a cada grupo un nivel académico, entregándoles las respuestas y la encuesta impresas. De la quinta tarea solo se pudo dar las distribuciones unidimensionales, pero no las bidimensionales. A la hora de evaluar este informe no se consideraron los indicadores “herramientas tecnológicas” ni “diagramas de dispersión y correlación”. En vez de realizar un vídeo en la sexta tarea se consideró oportuno realizar un informe de conclusiones escrito, debido a que el alumnado no disponía de tiempo para grabar el vídeo fuera de clase y era inviable hacerlo en el aula. Para evaluar este informe de conclusiones se realizó una adaptación de la rúbrica presentada en el presente trabajo. Para ambos informes se llevó a cabo un registro anecdótico sobre la asistencia y puntualidad. Asimismo, se les puso en el Google Classroom los enlaces a los cuestionarios de autoevaluación y coevaluación, respondiendo gran parte del alumnado en clase y el resto por la tarde. La última tarea se llevó a cabo tal y como se había planteado, a excepción de la prueba corta en formato de cuestionario en Google Forms. Por tanto, al llevarlo a la práctica solo consideramos cinco de los seis instrumentos de evaluación planteados en la SA, modificando ligeramente la calificación de los criterios de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Normativa y publicaciones

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2007). *ORDEN de 7 de junio de 2007, por la que se regulan las medidas de atención a la diversidad en la enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias*, publicado en BOC núm. 124, el 21 de junio de 2007.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2010). *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 núm. 143, el 22 de julio de 2010.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2014). *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, publicado en BOE núm.3, el 3 de enero de 2015.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2016). *DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*, publicado en BOC núm.136, el 15 de julio de 2016.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2018). *DECRETO 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*, publicado en BOC núm.46, el 6 de marzo de 2018.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2018). *Resolución de 24 de octubre de 2018, por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias*, publicado en BOC núm. 218, el 12 de noviembre de 2018.

Boletín Oficial de Canarias [BOC] (2022). *ORDEN de 24 de mayo de 2022, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, hasta la implantación de las modificaciones introducidas por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 diciembre, en la Comunidad Autónoma de Canarias*, publicado en BOC núm. 108, el 2 de junio de 2022.

Boletín Oficial del Estado [BOE] (2015). *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de*

evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, publicado en BOE núm. 25, el 29 de enero de 2015.

Boletín Oficial del Estado [BOE] (2021). *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*, publicado en BOE núm.275, el 17 de noviembre de 2021.

Contreras, M. (2004) *Juegos de probabilidad, estadística y estrategia*. Las Matemáticas de ESO y Bachillerato a través de los juegos [apuntes curso: Matemáticas a través de los juegos].

IES La Laboral de La Laguna (2021/22) *Programación Didáctica de 4º de ESO. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas*.

OECD (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>

Referencias web

Evaluación de Diagnóstico Educación Secundaria Obligatoria. Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa. Gobierno de Canarias. Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/accuee/nouniversitaria/evadia/index.html>

Ludópatas rehabilitados piden políticas de prevención entre los menores. Canarias7. Disponible en: <https://www.canarias7.es/sociedad/ludopatas-rehabilitados-piden-20210926123249-ntrc.html>

Modelos de enseñanza. Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias. Disponible en:

http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/htmls/tema1/Modelos_de_ensenanza.pdf

Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

YoQuieroAprobarMates.

<https://yoquieroaprobarmates.blogspot.com/2019/02/inecuaciones-4-eso.html>

<https://yoquieroaprobar mates.blogspot.com/2018/01/ejercicios-de-inecuaciones-4-eso.html>

YouTube

<https://youtu.be/ZrlfRE24Sz8>

101questions

<https://www.101qs.com/3542>

ANEXO

Recursos utilizados en la puesta en práctica de la SA:

Tabla 34: Recursos utilizados SA8. ¿Te lo vas a comer?

Programación de aula	https://docs.google.com/document/d/1Gs6r_NKpYMyvIbdsyM5El6J6rAWiAK9i/edit?usp=sharing&oid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true
Encuesta Proyecto estadístico: ¿Te lo vas a comer?	https://docs.google.com/forms/d/1evx6DWP9R1x6kisSTrvXLVRd8hJ88jjV8_VTSRK0a2Y/edit?usp=sharing
Encuesta y tablas con datos de los niveles académicos para imprimir	https://drive.google.com/drive/folders/1VOk4G5ug1yJg6d8XvjMz64QxMH1yWxSq?usp=sharing
Tabla ejemplo datos 1.º Bach CCSS	https://drive.google.com/file/d/1zUrTJoDt3szABbPMxzLBm2lkOZACdKcJ/view?usp=sharing
Plantilla informe de conclusiones	https://drive.google.com/file/d/1ZEjGi1NMxL2Dp6Cp-LmtmF9ATiGiQdyO/view?usp=sharing
Rúbrica adaptada	https://docs.google.com/document/d/1tfevUqZd-P7zSVdcF5Sz2yrATIt4VOvL/edit?usp=sharing&oid=102705883929005754942&rtpof=true&sd=true
Informes de trabajo 4.º ESO B	https://drive.google.com/file/d/1Qtsf4q2NDAMYApahTgfqEf_19lv1CSHJ/view?usp=sharing
Informes de conclusiones 4.º ESO B	https://drive.google.com/file/d/1PSTtc8uEKaZ73XRjjTvi1iXsKHE_K64m/view?usp=sharing
Calificaciones de los CE 4.º ESO B	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q9iMMOrhd2lrwm6KVhS-666cyVDIDtKTWWcRdoAiNGQ/edit?usp=sharing
Asistencia y puntualidad 4.º ESO B	https://drive.google.com/file/d/1xYR-AuAOWMnygz8q0w6J_V7x-pwdwWWi/view?usp=sharing
Presentación PowerPoint Grupos e indicaciones	https://drive.google.com/file/d/1SxwFqUbNgZAqcpsOVf1DrJ7jrU_nL3Df/view?usp=sharing