



Universidad
Europea CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Programando las matemáticas con vista al futuro

Autor/a

Eliseo Gutiérrez González

TRABAJO FINAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL, ENSEÑANZA DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Dirigido por Juan José Marín García

Convocatoria de Julio 2022

Agradecimientos

Primeramente, quisiera dar las gracias a todo el equipo docente del master de profesorado en educación secundaria de la especialidad de matemáticas ya que sin su apoyo, su docencia y transmisión de sabiduría y conocimientos este trabajo no sería posible.

Dar las gracias a mi director de tesis Juan José Marín García, su labor de tutorización ha sido sin duda de vital importancia, su proceso de guiado como el seguimiento a lo largo de la realización de este trabajo han supuesto una inestimable ayuda para lograr que el mismo llegue a buen puerto.

Por último, agradecer a mis familiares más cercanos y amigos, a los que evitaré nombrar pero que si leen estas palabras sabrán perfectamente quienes son, con los que sin su apoyo en esos momentos más complicados la realización de esta tesis hubiera resultado en una tarea mucho más complicada.

Índice

Resumen.....	5
1. Introducción y justificación	6
1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar?.....	7
1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación	8
1.3. Marco normativo	10
2. Contextualización.....	11
2.1. Características del entorno escolar	11
2.2. Centro	13
2.3. Aula.....	15
2.4. Alumnado.....	15
3. Concreción curricular	17
3.1. Objetivos de la etapa	17
3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias.....	19
3.3. Contribución a los objetivos de etapa.....	22
3.4. Criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables.....	23
3.5. Unidades de programación	23
4. Metodología.....	32
4.1. Principios metodológicos	32
4.2. Estrategias.....	34
4.3. Tipos de actividades.....	35
4.4. Agrupamientos.....	36
4.5. Actividades complementarias	37
4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas	37
4.7. Materiales y recursos didácticos	39
5. Atención a la diversidad	39
5.1. Medidas ordinarias	41
6. Educación en valores, planes y programas.....	43
6.1. Educación en valores desde la asignatura.....	45
6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística	45

6.3.	Integración de las TIC.....	46
6.4.	Planes y programas del centro.....	46
6.5.	Concreción en la programación de los planes institucionales del centro.....	47
7.	Evaluación del aprendizaje del alumnado	47
7.1.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	48
7.2.	Criterios de calificación	50
8.	Conclusión.....	52
9.	Referencias.....	53
	Anexos.....	55

Resumen

En este trabajo se aborda la programación de un curso de 4º de ESO orientados a las enseñanzas académicas. El objetivo de la misma es la de dotar al alumnado las destrezas y habilidades necesarias que permitan a este, a desarrollarse de manera que se adapte a un mundo futuro, el cual se encuentra en constante evolución y cambio de manera continua y acelerada. La adquisición de competencias dentro de los campos STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) tomará más relevancia donde cada vez más el desarrollo del sentido crítico, el pensamiento lógico y creativo, junto a la actitud investigadora típica de las matemáticas, así como la autonomía jugarán un papel importante en el desempeño como miembros de la sociedad en el futuro. A lo largo del trabajo se desarrollarán los métodos, técnicas y estrategias de aprendizaje que se consideran adecuadas para el logro de los objetivos expuestos, teniendo en cuenta las particularidades del centro al que van dirigidas, el alumnado y su entorno. Es por ello que el desarrollo de una programación focalizada dentro del mundo de los recursos TIC se erigirá como el punto central sobre el que pivotará esta Tesis.

Palabras clave: TIC; futuro; programación; autonomía; adaptación.

1. Introducción y justificación

En el presente trabajo se desarrollará la programación correspondiente a un curso de 4º de la ESO con respecto a la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, la cual profundiza en el fortalecimiento de los contenidos teóricos como la aplicación de tipo práctico de estos en la vida real. La asignatura de matemáticas es una asignatura troncal general, lo que hace que sea común para todos los alumnos y tiene la finalidad de garantizar los conocimientos y competencias esenciales sirviendo de soporte para el desarrollo de las asignaturas troncales optativas.

Vivimos en una sociedad en constante cambio, con un ritmo de vida acelerado, en especial en el mundo tecnológico y de la ciencia, donde tanto los conocimientos, como las herramientas y la manera en la que la sociedad interactúa se encuentra en evolución constante desde que formamos parte de la era digital, donde la informatización, automatización de procesos y el manejo de la información ha hecho que la sociedad requiera de nuevas habilidades a la hora de resolver los problemas que se plantean a la sociedad.

Durante este periodo de tiempo moderno donde el mundo cada vez se encuentra más informatizado y por ende más “matematizado”, el desarrollo de habilidades dentro de los campos denominados STEM (acrónimo inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), toma especial relevancia dado que no solo las acciones de la vida cotidiana como pueden ser, entender las estadísticas ofrecidas en medios de comunicación, decidir sobre que opción de inversión me es más favorable, interactuar con el entorno mediante el cálculo de medidas o distancias entre otras posibilidades.

Además, cada día más el desarrollo de actividades de tipo profesional con la llegada progresiva de procesos de automatización, el desarrollo de la inteligencia artificial, el aumento de la capacidad tanto de cálculo, almacenamiento y manejo de datos englobado dentro del campo del BIG DATA, está desplazando y sustituyendo un considerable número de profesiones, con la previsión de ir en aumento conforme pase el tiempo.

El ejercicio de estas nuevas profesiones requiere del desarrollo de destrezas dentro de estos campos y por extensión de las habilidades necesarias para ser capaces de enfrentar los nuevos problemas a los que la sociedad se enfrenta. El desarrollo del pensamiento crítico, lógico y creativo se hacen un requerimiento indispensable y las personas que sean capaces de

comprender las matemáticas estarán probablemente mejor capacitadas para el mundo futuro.

1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar?

Según diferentes autores podemos encontrar diversas definiciones de lo que es una programación didáctica. Así según Contreras (1998):

La **programación** supone, en suma, un conjunto de operaciones que tienen como finalidad la adecuación y estructuración del currículum general, lo que supone que se han de clasificar y contextualizar los objetivos y contenidos del currículum, establecer prioridades, técnicas didácticas, acomodación de los contenidos al contexto sociocultural, organización de la clase y hasta la integración de las actividades escolares con las extraescolares.

Atendiendo a una definición más actual, según Pino y Yuste (2011):

Las **programaciones didácticas** son el instrumento pedagógico-didáctico que articula el conjunto de actuaciones del equipo docente y persigue el logro de las competencias y objetivos de cada una de las etapas.

La programación actúa entonces como el soporte sobre el que el docente planifica el desarrollo durante todo el curso de su acción como docente. Esta debe reflejar los contenidos, las competencias y los estándares evaluables que se van a desarrollar teniendo en cuenta la etapa educativa a la que va dirigida la misma y la normativa vigente establecida para la materia.

En la programación se ha de responder y determinar ¿Qué se va a aprender?, ¿En qué orden se desarrollan los contenidos?, ¿En cuánto tiempo se desarrolla cada contenido?, ¿Qué metodologías y estrategias se van a usar?, ¿qué espacios y recursos serán necesarios para impartir la docencia?, ¿qué y cómo se evalúa? Además, a la hora de hacer el diseño de la programación se debe atender el entorno sociocultural en el que se encuentra el alumnado, la diversidad y las diferentes necesidades educativas que puedan presentar los mismos, tratando la inclusión y educación en valores del grupo.

Si bien no se puede elaborar una programación individualizada atendiendo a cada perfil de alumno, se trata de recoger dentro de la misma todas las necesidades específicas del alumnado del grupo al que van dirigidas.

La estructura de la programación didáctica aquí presentada se regirá por la normativa establecida en el **Decreto 81/2010**, de 8 de Julio, el cual en su artículo número 44 propone que la programación didáctica incluirá necesariamente los siguientes aspectos:

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.

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.

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

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

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

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

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

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.

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

1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación

La programación va dirigida a un grupo de 4 de la ESO de la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. Los alumnos en esta etapa se encuentran en una edad en torno a los 15 años durante el transcurso del curso si no ha repetido anteriormente.

Según la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, el adolescente en esta etapa de su vida se encuentra en la fase del desarrollo de las operaciones formales, además de sus pensamientos estar ligados al mundo real, se desarrollan capacidades dentro del pensamiento

abstracto dejando de operar únicamente con proposiciones ligadas exclusivamente al mundo real, desarrollando la lógica proposicional, el razonamiento científico que le permite realizar no solo hipótesis sino deducir el resultado de la misma por medio del uso la lógica. El desarrollo de estas capacidades resulta en un alumno con una mayor autonomía, ya que es capaz por sí mismo de resolver ciertos problemas lógicos.

En esta etapa de edad además se producen una serie de cambios físicos típicos de la edad adolescente, estos se producen de manera repentina afectando en el autoconcepto físico del alumnado, además a nivel social cobra especial importancia la autoestima ya que es durante esta etapa la de transición al mundo adulto, viéndose los alumnos en la necesidad constante de probar su valía y competir con sus iguales. Es por ello que, nuestra programación tratará de tener cuenta estos aspectos del desarrollo cognitivo, físico y social, tanto en el diseño de las actividades que se desarrollarán en las diversas situaciones de aprendizaje como a la hora de realizar los agrupamientos en las mismas.

Otro de los aspectos sobre los que trataremos de hacer énfasis a la hora de elaborar la programación es en la utilización de las TICS, las cuales como se ha expuesto en la presentación de esta programación cada vez más se hacen más imprescindibles en nuestra sociedad con visos de ir en aumento la dependencia de las mismas no solo para el desarrollo de las “profesiones del futuro”, sino que también se depende cada vez más en las propias interacciones sociales.

Conocer el contexto del centro será otra de las claves a tener en cuenta en la elaboración de esta programación, conocer el entorno escolar, las características tanto del centro como del alumnado del centro y del grupo clase al que va dirigida la programación y el aula.

La elaboración de la presente programación se apoyará también en las directrices y guías establecidas en los documentos institucionales del centro como pueden ser el PE (Proyecto educativo del centro), la PGA (Programación General Anual), la NOF (Norma de organización y funcionamiento), el Plan TIC entre otros...

El ajuste de la programación dentro del marco legal será condición indispensable a la hora de elaborar la programación, presentándose el marco normativo sobre la que esta se apoya en la siguiente sección.

1.3. Marco normativo

A continuación, se presenta el marco normativo sobre el que se sustenta la elaboración de la presente programación, la normativa ha sido dispuesta respetando la jerarquía normativa colocando las leyes, decretos y ordenes estatales sobre las leyes, decretos y órdenes autonómicos, debe recoger al menos la normativa que se presenta en este apartado, pero de forma redactada, justificando su inclusión y cuál es su aportación en la programación didáctica:

Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424.

Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953

Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015, 169-545.

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. *Boletín Oficial del Estado*, 275, de 17 de noviembre de 2021, 141583-141595

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. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986-7003.

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 1 de octubre de 2014, 77321-77371.

Decreto 81/2010, de 8 Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 143, de 22 de julio de 2010, 19517-19541.

Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de agosto de 2015, 25289-25335.

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. *Boletín Oficial de Canarias*, 136, de 15 de julio de 2016, 17046-9333.

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. *Boletín Oficial de Canarias*, 46, de 6 de marzo de 2018, 7805-7820.

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 177, de 13 de septiembre de 2016, 24775-24853.

El conocimiento y la consulta de la normativa es un procedimiento ineludible al a hora de crear la programación encontrándonos la relación de criterios de evaluación con contenidos y estándares de aprendizaje, objetivos de etapa y de la materia, el tratamiento de la educación en valores y la diversidad, la evaluación y promoción del alumnado etc... ya que además de en el ejercicio de nuestra labor como docentes tener que cumplirla, en ellas se recogen pautas y orientaciones de gran utilidad a la hora de realizar una programación.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El centro al que está dirigida la presente programación es un IES (Instituto de enseñanza secundaria) situado en una unidad poblacional enmarcado dentro de un municipio del sur de la isla de Tenerife en plena expansión demográfica, la población del municipio se sitúa en

torno a los 51.850 habitantes, correspondiendo aproximadamente unos 26.000 de estos a la unidad poblacional mencionada, habiéndose duplicado la población en el lapso de la última década.

Esta explosión demográfica ha atraído a gran número de población inmigrante en la zona siendo la distribución de un 41% de población extranjera de diversas nacionalidades, predominantemente latinoamericana (Cuba, Colombia, Venezuela) además de otras nacionalidades como Rumanía, Marruecos, Alemania, Portugal y Reino Unido. El resto de la población se compone de habitantes de nacionalidad española.

La distribución de la población por géneros es prácticamente del 50% y la pirámide poblacional muestra una forma de bulbo predominando la población de mediana edad. La renta media por persona se sitúa en torno a los 21.000 € brutos siendo la media provincial de unos 22900 € según datos del INE, lo cual refleja la situación económica de la zona, estando la zona poblada principalmente por familias de clase trabajadora.

Los sectores económicos en los que principalmente trabaja la población son el sector terciario (comercio, hostelería y servicios) y el sector primario en actividades agrícolas. La crisis económica post covid ha situado a muchas familias en una situación desfavorable, una población que ya se encontraba en muchos casos con recursos limitados ve agravada esta debido a la falta de oportunidades laborales relacionadas con el sector terciario muy vinculado al turismo. El sector de la construcción vió frenada su actividad económica repentinamente debido a la crisis generada en el año 2008 y agravada por la actual situación post pandemia por covid.

El municipio es considerado un “barrio dormitorio” consecuencia de la evolución económica y expansión comercial de la zona, la especulación y posterior crisis supuso el abandono de viviendas tanto terminadas como en construcción que se han visto ocupadas por población en situación irregular o con falta de recursos. Esta expansión urbanística sin embargo no trajo consigo un aumento de infraestructuras en la zona de tipo cultural deportivo o para el ocio.

Dado a que la mayor parte de la población trabaja en los sectores tanto primario como terciario, la actividad en estos suele ser en muchos casos de tipo temporal lo que crea inseguridad laboral o incluso el desempleo, situándose la tasa de desempleo del municipio en

el 18,39% según estadísticas del INE a fecha de marzo de 2022, habiendo descendido esta cifra desde un 30,21 % desde el mismo mes del año anterior lo que refleja las dificultades por las que muchas familias han padecido durante el transcurso de la pandemia. Esto puede acarrear problemas derivados de desarraigo familiar, ausencia de la conciliación familiar, población en cambio continuo, falta de tejido comunitario y sentimiento de pertenencia, pobreza, delincuencia e incluso la venta de estupefacientes entre otros.

Debido al contexto descrito con anterioridad, preocupa principalmente a la dirección del centro el posible problema de absentismo escolar que puede derivar de las características del entorno escolar, así como, la sensación de abulia que se puede generar en el alumnado debido a la falta de expectativas.

Por contrapartida mencionar que la multiculturalidad y la riqueza idiomática del centro puede ser aprovechada como una posible fuente de aprendizaje y suponer una ventaja si es debidamente aprovechada para el desarrollo social del alumnado.

2.2. Centro

El centro escolar cuenta con una plantilla compuesta por 132 docentes en este curso. El centro cuenta además con 9 componentes pertenecientes al personal de administración y servicios del mismo.

Destaca que un 40% de la plantilla docente del centro es nueva, dado que este centro suele estar poblado de plantilla itinerante con poco personal de tipo fijo con plaza asignada en este y siendo gran parte personal con escasa experiencia. Siendo de estos, 15 los docentes que forman parte del departamento de matemáticas.

El centro dispone de turnos de enseñanza de mañana y de tarde, la configuración de estos viene determinada principalmente por las condiciones impuestas tras la pandemia de covid, viéndose afectados los ratios de las clases formándose un mayor número de grupos más pequeños.

En el turno de mañana se imparten las enseñanzas de ESO, Formación Profesional Básica y Ciclos Formativos Semipresenciales y Presenciales pertenecientes a las ramas Sanitarias y de Mantenimiento de Vehículos, a su vez en el turno de tarde, se imparten tanto Bachillerato, con 2 modalidades (humanidades y ciencias sociales y ciencias) con los itinerarios de científico-técnico para la modalidad de ciencias y de humanidades y el de ciencias sociales en el caso de

la modalidad de humanidades y ciencias sociales, así como Ciclos Formativos Semipresenciales y Presenciales pertenecientes a las ramas Sanitarias y de Mantenimiento de Vehículos. A continuación, se presenta el horario del turno de mañana correspondiente a la ESO el cual corresponde a la etapa educativa sobre la que se va a programar, en la siguiente tabla.

TURNO DE MAÑANA	Horario
1ª Hora	8:00 – 8:50
2ª Hora	8:50 – 9:40
3ª Hora	9:40 – 10:30
Recreo	10:30 – 11:00
4ª Hora	11:00 – 11:50
5ª Hora	11:50 – 12:40
6ª Hora	12:40 – 13:30

Tabla 1. Horario de turno de mañana ESO.

El centro además apuesta por el impulso del dominio de las lenguas extranjeras y esto se ve reflejado en la inclusión de programas AICLE/CLIL (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras) en la etapa de secundaria, respecto a la diversidad cuenta además con 2 grupos de PMAR en los cursos de 1º y 2º de PMAR y un grupo denominado post-PMAR en 4º de la ESO, programas PROMECO en 1º y 2º de ESO y apoyo idiomático en 1º, 2º y 3º de ESO.

Con respecto a las infraestructuras, el centro cuenta con un edificio principal A que consta de tres plantas, el cual no está dotado de ascensores ni se encuentra debidamente habilitado para alumnos con discapacidad, es un centro con 27 años y se encuentra actualmente en un plan de mejora del mismo. En este edificio principal se encuentra los diferentes despachos de dirección, secretaría, jefatura de estudios... etc, la sala de profesores con aseo, la cafetería del centro, conserjería, la biblioteca entre otros recursos dispuestos en su planta baja. En la planta alta se encuentran aulas destinadas a impartir clases. En el sótano el edificio dispone de un salón de actos que permite alojar mayor cantidad de gente que en las aulas, el Aula taller de FPB y el almacén del centro.

En el edificio B está ocupado exclusivamente por aulas y el aseo para el alumnado. En el edificio C encontramos los Departamentos en su planta baja y aulas tanto en esta planta como en el sótano además de aseos para profesores y para el alumnado.

Además, el centro cuenta con dos aulas semicirculares habilitadas desde un terrero de lucha y cuenta con los edificios de taller de carrocería, taller de tecnología y taller sanitaria donde se imparten la oferta de ciclos formativos. A su vez el centro dispone de pabellón

gimnasio y canchas deportivas al aire libre junto a un solar vacío pendiente de ejecución del plan de mejora.

Preocupa especialmente el hacinamiento de las aulas, no por las ratios en las mismas, pero si por la ocupación de estas dado a que todos los espacios disponibles se encuentran en uso continuo, habiendo apenas espacios libres en el centro.

El centro además cuenta con planes de prevención de riesgos laborales, plan de atención a la diversidad y de orientación, plan de convivencia, plan TIC y forma parte de la red INNOVAS: Proyecto PIDAS.

El centro se encuentra bien ubicado cerca de la autovía y la zona en la que se encuentra el mismo está dotada de sobrada oferta de aparcamiento, lo que dota al centro de buena comunicación con medios de transporte y fácil acceso al mismo, lo que facilita a las familias el transporte del alumnado.

2.3. Aula

El centro como mencionamos anteriormente tiene una antigüedad de 27 años y esto se encuentra reflejado en las aulas del mismo, no encontrándose adaptado a las necesidades de alumnos con discapacidad que pueden encontrar dificultades de acceso tanto a las plantas superiores de los edificios de varias plantas como los sótanos de los mismos. La distribución general de los edificios es la de un pasillo central con las aulas alojadas en los laterales del edificio contando con hilera de ventanas en la parte externa del mismo.

El profesor dispone de una mesa en la zona frontal de la clase con una pizarra blanca en el centro de dicha zona, el alumnado se dispone generalmente en varias filas de pupitres paralelas orientadas hacia la pizarra del aula, las aulas cuentan con proyector y el alumnado dispone en caso de ser necesario de chromebooks para poder hacer uso de los recursos TIC necesarios poder desarrollar de manera satisfactoria su proceso de enseñanza.

2.4. Alumnado

El centro cuenta con 1127 alumnos matriculados de más de 35 nacionalidades distintas, predominan los alumnos con nacionalidad española con 873 alumnos lo que supone aproximadamente un 77% del total de matriculados siendo el alumnado restante de nacionalidad extranjera destacando la cantidad de alumnos nacionalidad venezolana, italiana, cubana y colombiana en este orden respectivamente, en muchos de los casos los alumnos

provenientes de países latinoamericanos y africanos se encuentran incorporados de manera tardía en el sistema educativo lo que generalmente implica cierto desfase curricular.

El centro dispone de un programa de desayunos escolares al que se encuentran adscritos 79 alumnos, dirigido a alumnos en situación desfavorecida, cifra que ha aumentado de los 44 del curso anterior evidenciando los problemas económicos que padecen algunas familias. 86 alumnos de secundaria y bachiller hacen a su vez uso del servicio de transporte escolar.

Respecto a la atención a la diversidad se presenta en la siguiente tabla los alumnos con NEAE, PMAR, PROMECO y en apoyo idiomático que se encuentran en el centro.

NEAE		Número de alumnos
TEA		9
TDAH/TDA		10
DEA		3
D.I.		7
ALCAIN		6
Trastorno desarrollo de comunicación y lenguaje		6
ECOPHE		6
INTARSE		2
Discapacidad Auditiva		1
Discapacidad Visual		1
Programa para la mejora del aprendizaje y rendimiento (PMAR)		
1º PMAR	2º ESO	10
2º PMAR	3º ESO	13
Post-PMAR	4º ESO	12
PROMECO		
1º y 2º ESO		12
Apoyo Idiomático		
1º, 2º y 3º ESO		5

Tabla 2. Alumnos NEAE, PROMECO, PMAR.

Respecto a los alumnos de 4º de la ESO a los cuales va dirigida esta programación, a continuación, se presenta una tabla con la relación entre los grupos los alumnos matriculados 132, de los cuales nos encontramos con 10 repetidores, resultando esto en un alto porcentaje de promoción del alumnado, por encima del 90%, estos datos se encuentran en consonancia con lo ocurrido a lo largo de las diferentes comunidades autónomas del país donde debido a cierta flexibilización de los criterios de promoción del alumnado, este porcentaje se ha elevado respecto a lo normal, pudiendo tener que lidiar con alumnado desmotivado o con falta de ciertos conocimientos de base en cursos venideros.

Grupos	Alumnos matriculados	Repiten
4º ESO A	16	0
4º ESO B	17	0
4º ESO C	15	0
4º ESO D	20	2
4º ESO E	18	2
4º ESO F	19	2
4º ESO G	15	2
4º ESO H (Post-PMAR)	12	2
TOTALES	132	10

Tabla 3. Grupos 4º ESO, alumnos matriculados y repetidores.

El grupo clase a la que va dirigida esta programación consta de 16 alumnos, 8 alumnos y 8 alumnas de los cuales uno de ellos ha sido diagnosticado con TDAH.

3. Concreción curricular

3.1. Objetivos de la etapa

Los objetivos de la etapa de la educación secundaria obligatoria se encuentran recogidos en la normativa dentro del **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, dentro del capítulo II de dicha normativa en su artículo 11 encontramos lo siguiente.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) 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.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan

discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, atendiendo a la normativa autonómica y según el **Decreto 315/2015**, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del

Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, atendiendo a su capítulo II, el artículo 20 del mismo establece además la siguiente serie de objetivos añadidos.

1. El currículo de la Comunidad Autónoma de Canarias contribuirá, además, a que el alumnado de esta etapa conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de nuestra Comunidad Autónoma, así como los de su entorno más cercano, según lo requieran las diferentes materias, valorando las posibilidades de acción para su conservación.

2. La definición del currículo en la Comunidad Autónoma de Canarias se orientará además a la consecución de los siguientes fines:

a) La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, en todos los aspectos, y el respeto a la diversidad afectivo sexual, eliminando los prejuicios, los estereotipos y los roles en función de su identidad de género u orientación sexual; la integración del saber de las mujeres y su contribución social e histórica al desarrollo de la humanidad; y la prevención de la violencia de género y el fomento de la coeducación.

b) El desarrollo en el alumnado de hábitos y valores solidarios para ejercer una ciudadanía crítica que contribuya a la equidad y la eliminación de cualquier tipo de discriminación o desigualdad por razón de sexo, identidad de género, orientación afectiva y sexual, edad, religión, cultura, capacidad, etnia u origen, entre otras.

c) El afianzamiento de la autoestima, el autoconocimiento, la gestión de las emociones y los hábitos de cuidado y salud corporales propios de un estilo de vida saludable en pro del desarrollo personal y social.

d) El fomento de actitudes responsables de acción y cuidado del medio natural, social y cultural.

3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

A la hora de establecer tanto los objetivos como la contribución de la asignatura a las competencias atendiendo a lo establecido en la normativa, tanto en **el Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, normativa de carácter nacional y al **Decreto 83/2016**, 4 julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, tenemos que:

La asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas contribuye al desarrollo de 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; y contribuir al sentido estético y estimular la creatividad y la imaginación.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen los ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Una de las capacidades esenciales que se desarrollan con la actividad matemática es la habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares en contextos reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Además, el alumnado profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Respecto a la contribución a las competencias podemos decir de manera resumida que la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas fomenta la **competencia en comunicación lingüística (CL)** a través de la lectura comprensiva de enunciado, expresando de forma oral o escrita, el proceso seguido en la resolución de problemas, una investigación... utilizando tanto un lenguaje correcto como usando los términos matemáticos precisos, argumentando la toma de decisiones y compartiendo los distintos enfoques y aprendizajes.

Se contribuye a la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** planteándose investigaciones, representaciones gráficas, estudios estadísticas/probabilísticos, análisis y medida de formas geométricas todo ello relacionado con el entorno y la vida cotidiana, partiendo desde interrogantes motivadores, diseñando de manera individual, grupal, colaborativa un plan de trabajo donde se resuelva el problema

planteado, reflejando el análisis de la información, su búsqueda, clasificación, analizando los datos, las posibles estrategias y si las soluciones obtenidas son coherentes.

La **competencia digital (CD)** desarrolla la capacidad de búsqueda, clasificación, selección y análisis de la información tanto proporcionada como obtenida desde fuentes diversas. La utilización de software para la elaboración de productos y comunicación de tanto el proceso como de las soluciones y conclusiones obtenidas, el uso de hojas de cálculo, programas de geometría, calculadoras diversas para la resolución de problemas, la estimación, modelización, la búsqueda de patrones, la estimación entre otros procesos mediante el uso de herramientas tecnológicas hace posible la simplificación de procesos y eliminación de un gran número de cálculos complejos. El planteamiento de interrogantes y la búsqueda de diferentes estrategias a la hora de resolver problemas, junto a la reflexión sobre el proceso seguido y su posterior difusión oral o escrita posibilita la profundización sobre lo aprendido, el proceso seguido, las dificultades encontradas pudiendo extraer conclusiones para situaciones futuras y aprendiendo de los errores cometidos, todo ello hace que se desarrolle la competencia de **aprender a aprender (AA)**.

En relación a las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, estas se desarrollan mediante el empleo de del trabajo en grupo de manera colaborativa a la hora de resolver problemas y plantear investigaciones, donde cada miembro del equipo aporta según sus conocimientos y capacidades, teniendo que llegar a acuerdos, siendo flexibles y tolerantes, respetando los distintos puntos de vista y valorando de manera crítica las soluciones aportadas por los demás fomentando de esta manera el aprendizaje entre iguales.

La contribución a la **competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)** viene dada debido a que la realización de trabajo científico y los procesos de resolución de problemas implican, adquirir conciencia de la situación y ser capaz de gestionar, elegir y planificar los conocimientos, destrezas o habilidades necesarios, todo ello con el fin de alcanzar los objetivos fijados con seguridad y confianza.

Por último, la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)** es trabajada a través de los criterios y contenidos relacionados con la geometría los cuales desarrollan la imaginación, creatividad e iniciativa ayudando al alumnado a describir el mundo que le rodea, valorando las expresiones culturales y patrimoniales de las distintas sociedades. El reconocimiento de formas geométricas y las relaciones entre ellas, favorecen la comprensión

del arte, las construcciones humanas y de la propia naturaleza a través del análisis de los elementos que la componen, analizando proporciones, simetría, patrones etc...

3.3. Contribución a los objetivos de etapa

La contribución de la asignatura matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas respecto a los objetivos de etapa vienen definidos dentro de la normativa a través del **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. Teniendo de manera resumida que:

La asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas contribuye especialmente a la consecución de los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria relacionados con la práctica de la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas; los hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual o en equipo; el tratamiento de la información; el conocimiento científico; la comprensión y la expresión oral y escrita y con la apreciación de las creaciones artísticas.

Además, desarrollan hábitos de trabajo, individual o en equipo, fomentan la perseverancia, la autoestima, la confianza en sí mismo, el sentido crítico, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal a la hora de enfrentar situaciones problemáticas y planificar su resolución.

Los contenidos matemáticos contribuyen directamente a facilitar el acceso del alumnado a los conocimientos científicos y tecnológicos y a comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de las investigaciones donde se fomenta la creatividad, la búsqueda de soluciones alternativas, el empleo de estrategias personales, el uso de programas informáticos y la relación de la asignatura con otras asignaturas.

El desarrollo de la expresión oral y escrita al expresar en un lenguaje apropiado al nivel en que se encuentra el alumnado, el proceso seguido en las investigaciones y sus conclusiones, reflexionando individual, grupal o colaborativamente sobre diferentes estrategias empleadas, el proceso seguido y la coherencia de las soluciones, aprendiendo de los errores cometidos e integrando los aprendizajes, compartiéndolos en contextos diversos.

Finalmente, la apreciación de las creaciones artísticas, está ligada a la curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones propiedades y relaciones geométricas, que ayudan al alumnado a comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas y la representación de la realidad, y a estimular la creatividad con la intención de valorar las expresiones culturales y patrimoniales de las distintas sociedades.

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

Los criterios de evaluación sirven como punto de referencia para poder evaluar al alumnado permitiendo valorar con estos la adquisición tanto de los aprendizajes deseados como de las competencias clave. Los estándares de aprendizaje por su parte concretan que debe saber, comprender y saber hacer el alumnado de cada área, desgranando los aprendizajes deseados presentes en los criterios de evaluación de una manera más específica. Por último, los contenidos describen el conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y destrezas que contribuyen al logro de adquisición de competencias clave.

Los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a un curso de 4º de ESO de la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, se encuentran según lo dispuesto en el **Decreto 83/2016**, 4 julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Estos serán expuestos en forma de anexo.

3.5. Unidades de programación

La programación consta de 8 situaciones de aprendizaje que se desarrollarán a lo largo de 120 sesiones, siendo la distribución de las mismas flexible y contando con cierto margen para atender a distintas contingencias que puedan surgir durante el desarrollo de cada situación de aprendizaje tratando de acomodar la temporalización no solo a lo estipulado en la programación sino teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje del grupo al que va destinada. A pesar de que los criterios transversales CE1 y CE2 se trabajarán de manera parcial a lo largo de diversas situaciones de aprendizaje, al final del curso todos los criterios se trabajarán de manera completa.

A continuación, se presentan los cuadros resumen correspondientes a las 8 SA de la programación a partir de la siguiente página.

N.º 1		TÍTULO: Operando vamos practicando	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº 1 a la 5	Nº de sesiones: 12
		Trimestre: Primer Trimestre	
Descripción: A lo largo de esta situación de aprendizaje el alumnado trabajará el conocimiento de los distintos conjuntos numéricos, su representación e interpretación en la recta numérica así como de los intervalos. También se resolverán una serie de problemas que requieran el uso de las propiedades de las potencias/radicales como de los logaritmos y operatoria implicando los conocimientos adquiridos previamente. La SA se presentará al alumnado a modo de scape room utilizando el aprendizaje basado en el juego donde estos deberán a través de la resolución de diversos ejercicios ir obteniendo las pistas y claves necesarias para lograr avanzar a lo largo de la SA, secuenciando las actividades de manera acorde al ritmo de avance de cada alumno.		Justificación: Esta SA determinará el punto de partida del alumnado respecto a la asignatura, se pondrán a prueba los aprendizajes realizados por el alumnado en cursos pasados, así como se ampliará el conocimiento del alumnado en conjuntos numéricos y en las propiedades de las potencias/radicales, así como de los logaritmos. El alumnado ha de ser capaz de distinguir los números y representarlos, clasificarlos dentro del conjunto numérico correspondiente y ordenarlos en la recta real. Además, se tratará que el alumnado a través de los conocimientos desarrollados adquiera una comprensión de informaciones de tipo cuantitativo relacionadas con el mundo real, siendo capaz de encontrar las formas de cálculo más apropiadas a cada caso y expresando los resultados mediante la utilización de la notación correcta y con la precisión adecuada. El aprendizaje basado en el juego será el hilo conductor de la SA a través de la resolución de distintos ejercicios y pruebas a modo de scape room motivando al alumnado a lo largo del avance en la misma, estos se resolverán tanto de manera individual al inicio de la SA donde se propondrán ejercicios de menor demanda cognitiva como en pequeños grupos heterogéneos según el aumento de la misma. A la hora de transmitir los aprendizajes al alumnado se utilizarán métodos expositivos de enseñanza directa y se aplicarán métodos memorísticos necesarios para la aplicación de ciertas reglas y normas de operatoria matemática.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código:	Descripción:		
SMAT04C03	Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C03 → 1,2,3,4,5,7		SMAT04C03 → CMCT, AA	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
		SMAT04C03 → 30,31,32,33,34,35,36,37,38	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Memorístico (MEM), Enseñanza directa (EDIR)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: En el desarrollo de esta SA se utilizará el aprendizaje basado en el juego como hilo conductor de la misma, los conceptos y conocimientos necesarios para la resolución de los distintos ejercicios propuestos al alumnado se impartirán mediante métodos expositivos usando la enseñanza directa guiando al alumnado durante su aprendizaje ofreciendo a estos los puntos de partida necesarios para avanzar en la SA, aplicando métodos memorísticos cuando sea necesario para interiorizar el uso de ciertas normas y reglas de operatoria matemática. La resolución de los ejercicios se realizará tanto mediante trabajo individual como de manera cooperativa mediante la formación de pequeños grupos heterogéneos a la hora de resolver ejercicios con mayor demanda cognitiva.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: En esta SA se desarrollará la CMCT a través de la resolución de diversos retos y ejercicios propuestos a lo largo de la misma donde los alumnos deberán establecer un plan de trabajo para resolver los mismos, tanto de manera individual como cooperativa, analizando la información proporcionada, estableciendo la estrategia adecuada de resolución y comprobando la coherencia de las soluciones obtenidas. A su vez se trabajará la competencia de AA durante la resolución de los ejercicios de manera grupal ya que se dotará de autonomía a los alumnos a la hora de resolver las tareas encomendadas, teniendo que planificar la resolución de la misma y teniendo que discernir que información y que aprendizajes son los necesarios y adecuados para lograr los objetivos marcados		
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU), grupos heterogéneos (GHET)		
	ESPACIOS: Aula del Grupo con recursos TIC		
	RECURSOS: Presentaciones, Calculadora, dispositivos TIC, Fichas de ejercicios, proyector, Pizarra		

N.º 2		TÍTULO: Ayúdame a decidirme	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº6 a la 10	Nº de sesiones: 16
		Trimestre: Primer Trimestre	
Descripción: En esta SA el alumnado se pondrá en la piel de una agencia de asesoría financiera donde se propondrán y se resolverán ejercicios y problemas basados en contextos de la vida real de economía financiera y doméstica, donde tendrán que evaluar los resultados obtenidos a la hora de tomar la decisión idónea en cada caso propuesto. Se propone así un contexto de simulación donde se trabajarán aprendizajes relacionados con los porcentajes, los intereses simple y compuesto así como de las operatoria necesaria para la resolución de las cuestiones planteadas (propiedades de las potencias/raíces). El alumnado no solo resolverá las distintas situaciones propuestas sino que analizará las soluciones obtenidas y buscará cual es la solución más eficiente en cada caso.		Justificación: Esta SA sirve como continuación de la anterior donde se trabajaron los conceptos relacionados con los conjuntos numéricos y la operatoria matemática utilizándose como base y ampliando los conocimientos adquiridos en la misma. La resolución de problemas relacionados con la economía financiera doméstica ofrecerá al alumnado un contexto realista a la situación de aprendizaje ayudando al anclaje de los conocimientos ofreciendo significatividad a los aprendizajes realizados. Mediante la simulación de agentes financieros el alumnado tendrá que analizar los resultados y proponer la solución idónea motivando al alumnado a adquirir conocimientos que serán de gran utilidad en su día a día. Se trabajarán de esta manera conceptos relacionados con la aplicación de porcentajes, la variación porcentual, el interés simple y compuesto así como la operatoria necesaria para la resolución de cada una de las situaciones propuestas. El alumnado valorará a su vez la utilización o no de herramientas tecnológicas a la hora de resolver las situaciones propuestas.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código: SMAT04C01	Descripción: 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.		
SMAT04C03	Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C01 → 5,6,7 SMAT04C03 → 6,7		SMAT04C01 → CMCT, AA, CD, CSC, SIEE SMAT04C03 → CMCT, CD, AA	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
		SMAT04C01 → 2,6,7,12,14,16,17,22 SMAT04C03 → 31,32,33,35,36	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Simulación (SIM), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: La metodología propuesta en esta SA se basa en el trabajo cooperativo mediante la formación de grupos heterogéneos simulando cada grupo ser una agencia de asesoría financiera, utilizándose un modelo de investigación guiada (INV) donde el docente proporcionará las fuentes y las vías necesarias para obtener la información y los aprendizajes requeridos para la resolución de las situaciones que se vayan planteando a lo largo de la SA. Se hará uso del modelo Inductivo Básico (IBAS) a través del planteamiento de una Simulación (SIM) donde el alumnado se pondrá en la piel de los agentes financieros de una agencia teniendo los alumnos que llegar a conclusiones a través de la propia experiencia sobre situaciones de tipo realista propuestas, esto fomentará una actitud activa por parte del alumnado para aprender, tomando el profesor un rol de guía a lo largo de la situación de aprendizaje.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Se desarrollará a lo largo de esta SA la CMCT a través del planteamiento de diversas situaciones y problemas de tipo financiero y de economía doméstica, estableciendo el alumnado la estrategia adecuada para abordar los mismos, estudiando la coherencia de la solución y eligiendo la opción idónea en cada situación propuesta. La CD se trabajará mediante la propuesta del uso de herramientas tecnológicas (calculadoras, hojas de cálculo...) para la resolución de las situaciones, aunque no será requisito indispensable su utilización. Mediante la planificación por parte del alumnado de los tiempos y espacios, así como mediante el uso de los recursos proporcionados por el docente se trabajará la competencia de AA , Las competencias CSC se desarrollarán mediante el trabajo cooperativo y el aprendizaje entre iguales, teniendo que organizarse dentro del grupo y llegar a puntos en común a la hora de resolver las situaciones planteadas a lo largo de la SA. La competencia SIEE será trabajada a través de la planificación, la organización, el sentido de la responsabilidad del trabajo cooperativo a realizar.		
	AGRUPAMIENTOS: Gran grupo (GGRU), pequeños grupos (PGRU), grupos heterogéneos (GHET),		
	ESPACIOS: Aula del Grupo con recursos TIC		
RECURSOS: Presentaciones, Vídeos, Textuales (Situaciones propuestas), Recursos TIC, Proyector (Presentación de SA), Pizarra			

N.º 3	TÍTULO: ¡Necesito tomar medidas!		
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº11 a la 15	Nº de sesiones: 16	Trimestre: Primer Trimestre
Descripción: Esta SA perteneciente al bloque de Geometría se estudiarán las aplicaciones del uso de la trigonometría a la hora de resolver problemas, se calcularán longitudes y áreas de figuras planas, así como volúmenes de figuras geométricas haciendo uso cuando sea necesario de las razones trigonométricas, de los criterios de semejanza y del Teorema de Tales, todo ello realizando actividades vinculadas al mundo real. Se trabajará con material manipulativo donde los alumnos por parejas tendrán que construir diferentes figuras geométricas identificando las partes características de la misma y realizando cálculos relacionados con la misma. Además, se hará un recorrido por la geografía Canaria realizando cálculos relacionados con monumentos, edificios y diversos lugares emblemáticos de las islas, mediante la elaboración de un trabajo grupal donde los alumnos deberán realizar el cálculo de distintas longitudes de los mismos elaborando un informe presentando los resultados obtenidos al resto de sus compañeros, elaborando una presentación para ello.		Justificación: Inicialmente se realizará un repaso de los conceptos de geometría previos del alumnado estableciendo el punto de partida en la SA, realizándose un cuestionario inicial. Los contenidos se impartirán mediante método expositivo haciendo uso de la enseñanza directa inicialmente introduciendo los conceptos de aprendizaje necesarios en el alumnado para poder desarrollar posteriormente de manera satisfactoria las actividades propuestas posteriormente. El método memorístico se utilizará para estudiar las razones trigonométricas y las diversas fórmulas elementales de áreas, volúmenes, perímetros etc... Se trabajará de manera manipulativa posteriormente en parejas con figuras geométricas sencillas extrayendo la información y realizando cálculos básicos de cada una de ellas. Finalmente se realizará un informe grupal haciendo uso del aprendizaje cooperativo en el que cada grupo deberá calcular distintas longitudes de diversos monumentos, edificios o lugares emblemáticos de las islas donde los alumnos deberán discutir y establecer las estrategias de resolución adecuadas a los ejercicios propuestos en la SA. Con esto culminamos el recorrido de aprendizaje en la SA haciendo uso de la secuencia de Bruner trabajando de manera tanto visual, como manipulativa y algebraica/abstracta. Los alumnos harán uso de los recursos TIC que consideren necesarios tanto para la resolución del ejercicio como para la elaboración y exposición posterior de los resultados obtenidos.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código:	Descripción:		
SMAT04C01	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.		
SMAT04C02	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.		
SMAT04C05	Reconocer y describir en objetos reales y entornos cercanos los elementos y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales en el plano y en el espacio, así como sus configuraciones geométricas. Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para resolver problemas de proporcionalidad geométrica y calcular las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C01 → 1,3,7 SMAT04C02 → 2,3 SMAT04C05 → 1,2,3,4		SMAT04C01 → CL, CMCT, AA, CSC SMAT04C02 → CMCT, AA, CD SMAT04C05 → CMCT, CD	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES			
SMAT04C01 → 8, 10, 11, 17, 18 SMAT04C02 → 23,26,27 SMAT04C05 → 45, 46, 47, 48			
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Memorístico (MEM), Enseñanza directa (EDIR)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Se hará uso de la secuencia de Bruner a la hora de desarrollar la SA utilizando tanto material visual, manipulativo y trabajando de manera algebraica. Los conocimientos necesarios para el desarrollo de la SA se darán a través de métodos expositivos mediante la enseñanza directa y haciendo uso a su vez del modelo memorístico para el estudio de fórmulas y razones trigonométricas. Se trabajará el aprendizaje cooperativo a través de la realización de un trabajo grupal en pequeños grupos heterogéneos realizándose una presentación final donde los alumnos deberán demostrar la integración de los aprendizajes		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CL se trabajará a través de la exposición y comunicación por parte de los alumnos de los resultados obtenidos en el informe grupal realizado, la CD es desarrollada a través de la realización de una presentación e informe donde los alumnos integrarán los aprendizajes de la SA, la CMCT será necesaria para la resolución de los diversos problemas de geometría a los que se enfrenta el alumnado a lo largo de la SA, además se fomentará la competencia de AA a través del trabajo cooperativo en el proyecto final en el cual a través de un recorrido por diferentes lugares de la cultura canaria se potenciará la CSC .		
	AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET)		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
RECURSOS: Recursos y herramientas TIC, pizarra, material manipulativo, cuestionario, proyector.			

N.º 4		TÍTULO: Resolviendo incógnitas	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº1 a la 7	Nº de sesiones: 24
		Trimestre: Segundo trimestre	
Descripción: A lo largo de esta situación de aprendizaje el alumnado trabajará las expresiones algebraicas, planteando y resolviendo ecuaciones e inecuaciones polinómicas de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas a través de problemas relacionados en un contexto real, además se resolverán ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Además, se trabajarán las identidades notables, factorización de polinomios y las fracciones algebraicas. Todo esto se realizará a través de una experiencia gamificada donde los alumnos adoptarán el rol de un entrenador pokemon, formando distintos clanes con el objetivo de atrapar los pokemons necesarios (realización de fichas de ejercicios grupales) para lograr derrotar posteriormente al jefe de cada uno de los gimnasios (prueba escrita).		Justificación: En esta SA se desarrollará de manera completa el CE4 correspondiente al bloque de álgebra y números, el alumno será capaz de plantear y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana mediante el uso de la experiencia gamificada descrita anteriormente. A la hora de dotar al alumnado de los conocimientos necesarios para enfrentar a cada una de las pruebas y ejercicios propuestos se combinarán el uso tanto de tutoriales extraídos de la web como del uso de métodos expositivos siempre que sea necesario reforzar alguno de los conocimientos y servir de apoyo a los mismos. Los miembros de cada uno de los clanes trabajará de manera individual inicialmente realizando el visionado de los tutoriales reuniéndose posteriormente con el resto de miembros para poder cazar los pokemon mediante la realización de fichas de ejercicios grupales mediante la formación de grupos heterogéneos las cuales se realizarán de manera cooperativa, pudiendo hacer uso de herramientas TIC. Finalmente, cada uno de los entrenadores se enfrentará al jefe del gimnasio en forma de prueba escrita donde podrá demostrar si ha integrado los conocimientos.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código:	Descripción:		
SMAT04C01	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.		
SMAT04C02	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.		
SMAT04C04	Utilizar el lenguaje algebraico para operar con expresiones algebraicas y obtener los patrones y leyes generales que rigen procesos numéricos recurrentes como las sucesiones numéricas, identificándolas en la naturaleza; todo ello con la finalidad de resolver problemas contextualizados mediante el uso de las progresiones y el planteamiento y resolución de ecuaciones y sistemas, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C01 →3,7 SMAT04C02 →4 SMAT04C04 →1,2,3,4,5,6,7,8		SMAT04C01 → CL, CMCT, AA SMAT04C02 → CMCT, CD SMAT04C04 → CL, CMCT, AA	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES			
SMAT04C01 → 3,19 SMAT04C02 → 23,25 SMAT04C04 → 39,40,41,42,43,44			
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Enseñanza directa (EDIR)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: A la hora de dotar al alumnado de los conocimientos necesarios para el desarrollo correcto de la SA se hará uso de un modelo de Flipped Classroom a través de una investigación guiada, donde cada alumno deberá de visionar una serie de tutoriales preseleccionados por el docente previamente, tendrá que comprender el contenido y explicar a sus compañeros de clan lo aprendido en estos, con esto se fomenta el trabajo cooperativo y el compartir conocimiento entre iguales. En caso de ser necesario se realizará explicaciones mediante método expositivo por enseñanza directa para reforzar los contenidos aprendidos por el alumnado cuando estos así lo requieran.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CL se trabajará en esta SA al tener los alumnos que transmitir y compartir entre ellos la información aprendida de manera precisa, en el caso de la CD esta se trabajará mediante la selección y el uso de herramientas TIC en la resolución de ejercicios cuando estos lo requieran, la CMCT se trabaja mediante el planteamiento algebraico por parte de los alumnos de enunciados de ejercicios con contexto en la vida real y la competencia de AA se trabajará a través del flipped classroom donde el alumno deberá compartir con sus compañeros el proceso de aprendizaje y las dificultades encontradas durante este proceso.		
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), gran grupo (GGRU), pequeños grupos (PGRU), grupos heterogéneos (GHET),		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
RECURSOS: Videotutoriales, herramientas y recursos TIC, Fichas de ejercicios grupales, Pizarra			

N.º 5		TÍTULO: ¿Cuál es mi función?	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº 7 a la 12	Nº de sesiones: 16
		Trimestre: Segundo trimestre	
Descripción: En esta SA se desarrollarán todos los contenidos del criterio inspirador 07 perteneciente al bloque de Funciones donde el alumno aprenderá a identificar, relacionar y analizar relaciones funcionales (lineal, cuadrática, proporcional inversa, definida a trozos, exponencial y logarítmica) mediante el uso de gráficas, tablas enunciados o expresiones algebraicas sencillas, aplicado esto a modelos basados en la realidad cuando sea posible mediante el estudio de formas, trayectorias u otros fenómenos en los que su patrón se ajuste a alguna de las funciones a estudiar. La SA se presentará mediante un paisaje de aprendizaje relacionado con la búsqueda de un tesoro donde en cada estación de la misma se encontrarán las pistas, teoría necesaria para avanzar en la SA, pudiéndose adaptar cada alumno al ritmo de aprendizaje conveniente en cada caso, así como diferentes retos a superar para continuar en la búsqueda del tesoro al cual solo se podrá acceder superando la prueba final. Finalmente se realizará un trabajo grupal que consistirá en tomar un perfil de altura de una ruta a pie que transcurre por las Islas Canarias a través del uso de la página Wikiloc, teniendo los alumnos que describir e identificar los puntos o intervalos que describen elementos característicos de la misma (máximos/mínimos, monotonía etc...) exponiendo la ruta al resto de compañeros.		Justificación: El método de flipped classroom será el vehículo de transmisión del conocimiento al alumnado a través de la investigación guiada donde el docente propondrá al alumnado las fuentes de información en forma de tutoriales en la red a visionar por parte del alumnado. Seguidamente se reforzará la adquisición de los conocimientos con la exposición mediante el método de enseñanza directa en el aula los conceptos estudiados previamente por los alumnos en caso de ser necesario resolviendo las posibles dudas que puedan surgir durante el visionado de los tutoriales. El paisaje de aprendizaje ofrece la ventaja de que el alumno puede marcar en cierta medida el ritmo de aprendizaje necesario para la adquisición de los conceptos previo a la puesta en común en el aula de las dudas que vayan surgiendo. El alumnado trabajará de manera individual tanto en la adquisición de los conocimientos como en la superación de los distintos ejercicios propuestos a lo largo del paisaje de aprendizaje, poniendo en común en gran grupo las dudas surgidas durante este proceso siendo estas resueltas por el docente. Finalmente, se hará uso del trabajo cooperativo en el cual se instará al alumnado a hacer uso de recursos TIC para la representación del perfil de altura de una ruta a pie, elaborándose un informe donde se integren los conocimientos de la SA.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código:	Descripción:		
SMAT04C01	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.		
SMAT04C02	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.		
SMAT04C07	Interpretar y analizar los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y gráficas de fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C01 → 1,4,5,6,7 SMAT04C02 → 1,4 SMAT04C07 → 1,2,3,4		SMAT04C01 → CL, CMCT, AA, SIEE SMAT04C02 → CMCT, CD SMAT04C07 → CL, CD, CMCT, AA	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
		SMAT04C01 → 1, 2, 6, 10, 12,13, 14, 17 SMAT04C02 → 24,27 SMAT04C07 → 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Enseñanza directa (EDIR)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Durante esta SA se hará uso del método de flipped classroom a través de una investigación guiada donde el docente será el encargado de preseleccionar una serie de tutoriales resolviéndose las dudas surgidas en gran grupo a través de métodos expositivos mediante la enseñanza directa. Se hará uso a su vez del trabajo cooperativo a través de la realización de un trabajo grupal en pequeños grupos heterogéneos.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CL se promoverá a través de la exposición del trabajo grupal de los resultados obtenidos de manera precisa al resto de compañeros, a su vez se trabajará en este trabajo la CD elaborando el perfil de una ruta con el uso de herramientas TIC y la elaboración de una presentación al resto de los compañeros, la CMCT se trabajará a lo largo de la SA a través de la investigación y el análisis de distintos tipos de gráficas y funciones, la competencia de AA se fomentará durante la adquisición de los aprendizajes necesarios por parte del alumnado mediante el flipped classroom y el SIEE es promovido a su vez en el alumno teniendo que distribuir los tiempos de aprendizaje y teniendo que seleccionar la estrategia adecuada para la adquisición de los mismos.		
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), gran grupo (GGRU), pequeños grupos (PGRU), grupos heterogéneos (GHET)		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
	RECURSOS: Recursos y Herramientas TIC, Videotutoriales (web), Paisaje de aprendizaje con ejercicios individuales y enlaces a tutoriales, pizarra.		

N.º 6		TÍTULO: Manejando el plano	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº1 a la 5	Nº de sesiones: 16
		Trimestre: Tercer trimestre	
Descripción: Tras haber trabajado el bloque de funciones, la geometría analítica en el plano se trabajará durante esta SA, el alumnado aprenderá usar los aprendizajes sobre el eje de coordenadas siendo capaz de distinguir entre un punto, midiendo la distancia entre dos de ellos, y un vector, determinando su módulo, dirección y sentido, además de obtener la posición relativa entre ellos mediante el ángulo que forman. Además, se obtendrán las ecuaciones de la recta de diferentes formas a través de una serie de datos conocidos, obteniendo la posición relativa entre ellas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad). Al inicio de la SA se realizará una actividad de activación en la que el alumnado jugará al famoso juego de hundir la flota, sirviendo de punto de partida de la SA trabajando sobre el eje de coordenadas y la identificación y posicionamiento de puntos en el plano. Posteriormente el alumnado simulará ser controladores aéreos proponiéndose un eje de coordenadas a modo de radar, donde se localizarán los aviones teniendo el alumnado que determinar distintas las soluciones a distintos problemas planteados de posicionamiento, dirección de los aviones, posición relativa ¿van a chocar? Etc... Finalmente, el alumnado realizará un examen de manera que se compruebe la correcta integración de los aprendizajes esperados a lo largo de la SA propuesta.		Justificación: En un inicio se realizará una activación del alumnado mediante una experiencia de aprendizaje basado en el juego a través del famoso hundir la flota, de esta manera no solo se transmitirán los aprendizajes esperados al alumnado, sino que además se motivará al mismo a través del juego despertando el interés del mismo teniendo un rol participativo y activo. La teoría necesaria para el desarrollo de las actividades siguientes será expuesta al alumnado mediante métodos expositivos de manera directa por parte del docente, aunque el alumnado durante esta fase tendrá un rol de tipo pasivo puede tener cierta participación durante estas sesiones planteando las dudas que puedan surgir y haciendo los aportes de interés que crean oportunos a la hora de enriquecer la experiencia. A la hora de aplicar todos los aprendizajes se realizará una actividad de simulación donde el alumnado tomará el rol de controladores aéreos, en una actividad cooperativa realizada por pequeños grupos heterogéneos, decidiendo sobre la posición entre aviones, la distancia, la dirección a tomar etc... sobre un eje de coordenadas que simulará un radar. Los ejercicios se resolverán tanto de manera analítica como gráfica, haciendo uso de recursos TIC. Las cuestiones serán planteadas de manera que se haga un recorrido completo por todos los aprendizajes esperados en la SA. Finalmente, se realiza una prueba examen de manera que se compruebe la correcta integración de los aprendizajes de manera individual.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código: SMAT04C02	Descripción: 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.		
SMAT04C06	Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros, así como reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano, con la finalidad de utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y aplicarlas en la localización de puntos.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C02 → 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 3 SMAT04C06 → 1,2,3,4,5		SMAT04C02 → CMCT, CD SMAT04C06 → CMCT	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES			
SMAT04C02 → 26,27 SMAT04C06 → 49,50,51,52,53,54			
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM),		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: La Sa se iniciará con una activación a través de una actividad utilizando el aprendizaje basado en el juego para ello, seguidamente se expondrán de manera expositiva por parte del docente a través de la enseñanza directa la teoría necesaria para el posterior desarrollo de las actividades propuestas. La aplicación de los aprendizajes se realizará a través de una simulación en pequeños grupos heterogéneos cooperativa en la que los alumnos toman el papel de controladores aéreos, terminando la SA con la realización de un examen de manera individual.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CMCT se trabaja a través de una simulación cooperativa donde los alumnos tendrán que discutir como resolver cada una de las situaciones propuestas dentro de un contexto realista, teniendo que establecer la estrategia de solución correcta y analizando si el resultado o solución obtenida es satisfactoria desde un punto de vista crítico, La CD se trabajará mediante la resolución de ejercicios y situaciones propuestas a través de la ayuda de los adecuados recursos TIC solucionando tanto de manera analítica como gráficamente las mismas.		
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET)		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
RECURSOS: Pizarra, proyector, recursos TIC, juego hundir la flota, ficha con situaciones de simulación controlador aéreo,			

N.º 7	TÍTULO: Ordenando datos		
Curso:	Periodo de implementación: de la semana nº5 a la 9	Nº de sesiones: 12	Trimestre: Tercer Trimestre
Descripción: En el transcurso de esta SA se introducirán los aprendizajes relacionados con la estadística tanto unidimensional como bidimensional, siendo este el criterio inspirador de la misma. El alumnado ha de ser capaz de elaborar estudios estadísticos a partir de datos relacionados con su entorno, valorando la representatividad de la muestra de los mismos, elaborando tablas de frecuencias y siendo capaz de calcular e interpretar parámetros de posición y dispersión haciendo uso tanto de variables discretas como continuas, Para ello hará uso tanto de la calculadora como de hojas de cálculo que serán útiles a la hora de tanto ordenar y procesar los datos como de elaborar gráficos. Además de la transmisión de los aprendizajes por parte del docente se hará uso de videotutoriales para ayudar la adquisición de los mismos. Se utilizará a su vez noticias con informaciones estadísticas aparecidas en los medios con la finalidad de vincular los aprendizajes a un contexto real y tratando de estimular el espíritu crítico del alumnado ante la información presentada analizando si las conclusiones extraídas en estas noticias son correctas. Finalmente se realizará en grupos un estudio estadístico completo de manera que se integren en los todos los aprendizajes deseados en la SA, teniendo no solo que elaborar el estudio sino presentarlo al resto de compañeros, así como las conclusiones extraídas del mismo.	Justificación: A modo de activación se propondrá una actividad que se basará en la discusión en clase de alguna noticia difundida en medios de comunicación con alguna gráfica y contenido estadístico, a través de la cual se impartirán algunos conceptos básicos del criterio, despertando la curiosidad del alumnado sobre la materia a tratar a lo largo de la SA. De esta manera damos pie al desarrollo posterior por parte de los alumnos de una investigación guiada que será propuesta por el docente a través de videotutoriales e información extraída de internet, alentando además entre el alumnado la búsqueda de fuentes propias donde extraer los aprendizajes necesarios para realizar posteriormente las actividades propuestas a lo largo de la SA. Finalmente, el alumnado deberá de demostrar la adquisición de los aprendizajes deseados a través de la realización de un estudio estadístico completo haciendo uso de algún gráfico con información estadística buscada en los medios de comunicación, para la elaboración del informe podrán hacer uso de recursos TIC como pueden ser diferentes calculadoras u hojas de cálculo que les faciliten la elaboración del posterior mismo. Los resultados y las conclusiones extraídas en dicho informe serán expuestas a los compañeros		
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código: SMAT04C02	Descripción: 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.		
SMAT04C08	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		COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SMAT04C02 → 1a, 1b, 1c, 1e, 1f, 4, 5 SMAT04C08 → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		SMAT04C02 → CMCT, CD, AA, SMAT04C08 → CL, CMCT, CSC, SIEE	SMAT04C02 → 24, 27, 28, 29, 32, 77, 78 SMAT04C08 → 70, 76, 77, 78, 79, 80
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR)		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Durante el desarrollo de esta SA se hará uso de la enseñanza directa donde a través de una actividad de activación se expondrán de manera expositiva mediante enseñanza directa a modo de repaso e introducción de algunos conceptos básicos estadísticos, posteriormente se realizará una investigación guiada donde el docente proveerá al alumnado de diversas fuentes de información donde se expongan los aprendizajes deseados en la SA tratando de integrar estos de manera autónoma por parte del alumnado sirviendo el docente de guía en este proceso, por último se plantea un estudio estadístico completo realizado a modo de investigación grupal donde los alumnos de manera cooperativa tendrán que poner en común los aprendizajes realizados para resolver la actividad propuesta,		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CL se desarrollará a través de la exposición por parte del alumnado al resto de la clase de un informe estadístico completo, donde deberán demostrar no solo el dominio de los aprendizajes sino la correcta difusión de estos haciendo uso de un lenguaje matemático correcto, respecto a la CMCT esta es fomentada a la hora de establecer la correcta estrategia de elaboración de un informe estadístico completo teniendo estos que decidir que aprendizajes aplicar en su elaboración, la CD se desarrolla mediante la elaboración con recursos TIC de gráficos y el uso de hojas de cálculo para ordenar los datos y realizar tablas de contingencia entre otras tareas, la competencia de AA se promueve a través de una investigación guiada donde el alumnado deberá tomar parte activa en el proceso de aprendizaje a través del estudio de una serie de videotutoriales, mediante el trabajo cooperativo la CSC se promueve a través del trabajo colaborativo a través de la relación de respeto entre los miembros del grupo así como aceptando el consenso alcanzado por el grupo a la hora de elaborar el estudio estadístico completo, la SIEE es desarrollada tanto a la hora de adquirir el alumnado los aprendizajes necesarios, teniendo que gestionar el orden, el tiempo y la idoneidad de los contenidos para la resolución de las distintas actividades propuestas.		
	AGRUPAMIENTOS: Pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET),		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
RECURSOS: Pizarra, proyector, recursos TIC, Gráficos estadísticos de medios de comunicación, Fichas de instrucciones de estudio estadístico completo, videotutoriales			

N.º 8		TÍTULO: ¿Hagan juego?	
Curso:		Periodo de implementación: de la semana nº9 a la 14	Nº de sesiones: 12
Descripción:		Trimestre: Tercer trimestre	
<p>La probabilidad será el objeto de estudio principal a lo largo de esta SA, aprendiendo el cálculo de la misma a través del uso de la combinatoria, la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia, siendo capaces de identificar y describir fenómenos de carácter aleatorio.</p> <p>La SA se desarrollará a través del estudio de distintos juegos de azar, poniendo especial énfasis en la ruleta debido a la versatilidad que ofrece debido a la variedad amplia de apuestas que posee el juego, realizándose una investigación grupal se estudiarán las probabilidades de éxito en la variedad de sus apuestas, tratando que el alumnado elabore un juicio crítico sobre las consecuencias negativas del juego y las expectativas de ganar en los mismos, elaborando el alumnado un informe con los resultados y las conclusiones obtenidas a través de su investigación.</p> <p>Además, a lo largo de la SA también se plantearán problemas al alumnado aprovechando la misma configuración grupal de la investigación resolviéndose problemas de probabilidad formados por sucesos dependientes, independientes, probabilidad condicionada, compuesta etc... Cada grupo elaborará un informe con la resolución, donde se detalle el procedimiento seguido para su resolución de los mismos.</p>		<p>Justificación:</p> <p>Si bien criterios relacionados con la probabilidad son abordados por el alumnado en cursos anteriores, debido a la ampliación de los aprendizajes deseados respecto a etapas educativas anteriores los conocimientos serán impartidos inicialmente a través de enseñanza directa, realizando un repaso de los conceptos previamente abordados así como sirviendo de punto de partida en el desarrollo de la SA, de esta manera el docente podrá llevar un control más cercano sobre los contenidos impartidos y el ritmo de desarrollo de los mismos.</p> <p>La realización de una investigación grupal cooperativa sobre el juego de la ruleta dotará al alumnado de un rol más activo y participativo siendo estos los protagonistas en la adquisición y desarrollo de las habilidades matemáticas necesarias, además de desarrollar el espíritu crítico de los alumnos teniendo en cuenta los peligros derivados del juego y la prevención de conductas negativas hacia el juego que puedan desembocar posteriormente en una ludopatía.</p> <p>Por último, la resolución de manera cooperativa de problemas relacionados con la probabilidad y la elaboración de un informe donde se detallan tanto los procedimientos seguidos en su resolución posibilita la integración de los contenidos del criterio de evaluación por parte del alumnado a través de un entorno de aprendizaje entre iguales, fomentando el diálogo, discusión y puesta en común de posturas respecto a la solución y estrategias adoptadas.</p>	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			
Código:	Descripción:		
SMAT04C01	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.		
SMAT04C09	Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades simples o compuestas y técnicas de recuento adecuadas, así como la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.		
CONTENIDOS		COMPETENCIAS	
SMAT04C01 → 1,2,3,5 SMAT04C09 → 1,2,3,4,5,6,7,8		SMAT04C01 → CMCT, AA SMAT04C09 → CMCT, AA, CSC, SIEE	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
		SMAT04C01 → 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12,14, 15, 16, 17, 18, 21, 22 SMAT04C09 → 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR),		
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: La formación de los aprendizajes necesarios para el desarrollo de la SA serán impartidos por el docente a través de métodos expositivos por enseñanza directa, la propuesta de problemas, resolución y realización de informe grupal fomentará el trabajo colaborativo en un entorno de aprendizaje basado en problemas relacionados con los juegos de azar, además se realizará una investigación grupal con el objetivo no solo de la adquisición de los aprendizajes y objetivos de la SA sino también se pretende concienciar de los peligros que puede acarrear la adicción a estos pudiendo esto desembocar en una ludopatía.		
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: En esta SA la CMCT se desarrollará mediante la resolución grupal de problemas propuestos en los que el alumnado tendrá que detallar el proceso de resolución, teniendo que reflexionar a través del análisis de las soluciones obtenidas estableciendo las conclusiones oportunas, la competencia de AA se fomentará a través de la investigación grupal donde los alumnos tendrán que investigar el juego de la ruleta y calcular una serie de probabilidades de ganar sobre toda la serie de apuestas que ofrece la misma, respecto a la competencia CSC se trabajará no solo mediante el trabajo en grupo sino también a través de la reflexión y la discusión de los problemas que puede ocasionar el juego a los alumnos, por último la SIEE se fomenta mediante la toma de decisiones por parte del alumnado a lo largo de la investigación grupal, tomando y descartando las distintas alternativas propuestas por cada uno de los miembros del grupo teniendo que gestionar tiempos, distribuirse tareas etc...		
	AGRUPAMIENTOS: pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET)		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC		
RECURSOS: Pizarra, proyector, Fichas de problemas grupales, Ficha con instrucciones de la investigación grupal.			

4. Metodología

Según podemos comprobar en el **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:

El 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.

El alumnado que curse esta asignatura profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente, en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También aprenderá a valorar las posibilidades de la aplicación práctica del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para el progreso de la humanidad.

Teniendo en cuenta estas premisas a la hora de elaborar la metodología de trabajo de la asignatura, la misma se presenta a continuación.

4.1. Principios metodológicos

Los principios metodológicos que regirán esta programación didáctica estarán dirigidos principalmente por las orientaciones metodológicas que establece el **Decreto 83/2016**, en el que se dan las siguientes orientaciones:

Los contenidos deben aportar al alumnado las habilidades necesarias para poder enfrentar problemas reales, dotando de significado los cálculos que se realizan y realizándose aprendizajes funcionales, buscando una finalidad en las actividades propuestas, es por ello que siempre que sea posible se tratarán de crear contextos de aprendizaje y actividades basadas en el mundo real, dotando de una gran importancia el porqué, el cómo y para qué realizar las mismas, además de la corrección y precisión a la hora de hacerlas.

El docente tendrá un rol de acompañamiento en los aprendizajes del alumnado, orientando a este y favoreciendo la participación tanto activa como autónoma del mismo,

todo ello englobado mediante el uso de metodologías activas que despierten la curiosidad y mantengan la motivación del alumnado.

La selección, diseño, elaboración y uso de recursos y materiales diversos en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje ha de ser lo más variada posible, a lo largo de las situaciones de aprendizaje se tratará de combinar los mismos elaborándose productos diferentes que enriquezcan la práctica en el aula.

Han de ser propuestas actividades donde no solo se resuelva una cuestión concreta, sino que, la reflexión tanto del proceso seguido en su resolución como su exposición posterior, sea igual de importante, ayudando a la crítica constructiva y la mejor integración de los aprendizajes.

A la hora de establecer el diseño de la secuencia de actividades se tomará como base el principio instruccional de Merrill, inspirando el proceso de aprendizaje, planteando problemas del mundo real que conecten con las inquietudes del alumnado. Las actividades se secuenciarán en orden creciente de demanda cognitiva, yendo desde los aprendizajes más simples hacia los más complejos.

Dicha secuencia de actividades se divide en cuatro fases, primero se realiza una activación de conocimientos previos, estableciendo un punto de partida y estableciendo conexiones entre los conocimientos previos y relacionándolos con los nuevos aprendizajes.

Tras la fase de activación le sucede una fase de demostración, ofreciendo al alumnado una serie de ejemplos relacionados con la vida real, pautando tanto la información como el proceso a seguir para la resolución del problema planteado.

En la siguiente etapa, llamada de aplicación, el alumnado haciendo uso de los aprendizajes desarrollados en la demostración, los usa para resolver una actividad que represente alguna situación vinculada al mundo real.

Por último, se da la fase de integración, la cual en la demostración por parte del estudiante de los nuevos conocimientos y habilidades adquiridas en su vida diaria.

Destacar en último lugar, que en el diseño de esta programación y atendiendo a las premisas realizadas en la introducción de la misma, la presencia de los recursos de tipo TIC estará muy presente en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje.

4.2. Estrategias

Teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas que establece el **Decreto 83/2016**, se han propuesto diversas estrategias didácticas, métodos y técnicas, las cuales serán combinadas a lo largo del transcurso de la programación, detallándose la relación entre estas y las SA donde van a ser estas empleadas a continuación.

A lo largo del transcurso de la programación se combinarán modelos tanto de procesamiento de la información, como sociales y conductuales.

Los modelos de procesamiento de la información utilizados serán los: Memorístico (MEM), investigación guiada (INV) e inductivo básico (IBAS). El modelo memorístico es utilizado en las SA 1 y 3 las cuales responden a los criterios inspiradores de operaciones y conjuntos numéricos y geometría y trigonometría, donde la memorización tanto de fórmulas como de normas de operatoria se hacen básicas para el desarrollo de los contenidos.

La investigación guiada por su parte es utilizada a lo largo de las SA 2, 4, 5 y 7 con el objetivo de desarrollar la autonomía del alumnado a la hora de adquirir los aprendizajes necesarios sin perder el control sobre los contenidos de los que hace uso el alumnado, siendo el docente un apoyo y acompañando en el proceso de aprendizaje a estos, el flipped classroom será uno de los métodos más utilizados a la hora de aplicar este modelo de aprendizaje.

El modelo inductivo básico es utilizado en la SA 2 mediante la puesta en marcha de una simulación donde los alumnos partiendo con los aprendizajes adquiridos previamente han de solucionar una serie de situaciones propuestas relacionadas con la economía financiera, dotando de autonomía al alumnado y fomentando la curiosidad y la motivación.

También se hará uso de modelos conductuales como son la enseñanza directa (EDIR) y la simulación (SIM). Estos modelos se encuentran presentes a lo largo de toda la programación encontrándose incluso combinados en la SA 6. La simulación otorga el protagonismo de los aprendizajes al alumnado y vinculando estos al mundo real hace que los aprendizajes sean más significativos para este, además dota de autonomía al mismo y fomentando el carácter investigador. La enseñanza directa por su parte permite la interacción con el grupo por parte del docente de manera directa, pudiendo recibir feedback instantáneo por parte de los alumnos y pudiendo interactuar en tiempo real, además de estimular habilidades y destrezas para el trabajo.

Por último, se trabajará el modelo social de investigación grupal (IGRU), el cual se encuentra presente en las dos últimas SA donde se trabaja los criterios de probabilidad y estadística, tratando de fomentar el trabajo cooperativo, fomentando las habilidades sociales y compartir los conocimientos entre iguales.

Los métodos trabajados serán tanto narrativos expositivos, utilizados tanto por parte del docente mediante lecciones magistrales como mediante la presentación por parte del alumnado de los productos realizados en las distintas SA, como por elaboración por descubrimiento a través del aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en el juego, aprendizaje cooperativo entre otros.

Respecto a la estrategia se hará uso de una gran combinación de los diferentes tipos de estrategias a lo largo de la programación, donde el docente tendrá un rol mas activo como puede ser a través de la enseñanza directa o siendo los alumnos los que tomen este rol a través de la investigación guiada, grupal o mediante la proposición de simulaciones. Se hará uso a su vez de distintos agrupamientos y espacios los cuales se detallarán en mayor profundidad en siguientes apartados.

4.3. Tipos de actividades

El currículo de la asignatura de matemáticas está dividido en cinco grandes bloques, en el primer bloque denominado procesos, métodos y actitudes en matemáticas, recoge los criterios transversales de la asignatura, siendo recogidos el resto de criterios inspiradores en los cuatro bloques restantes, números y álgebra, geometría, funciones y estadística y probabilidad. El criterio de evaluación, así como el bloque al que pertenece ha de ser tenido en cuenta a la hora de diseñar las actividades, tratando de encajar la que mejor se adecue a cada uno de ellos en cada momento.

A la hora de crear las actividades ha de tenerse en cuenta diversos factores, como pueden ser el grupo clase al que van dirigidos, con las adaptaciones necesarias que requiera el grupo, la demanda cognitiva requerida, la cual ha de adecuarse al nivel del alumnado al que va dirigida, una correcta temporalización dando el tiempo necesario para la realización de las mismas priorizando el trabajo en el aula, tratando de evitar en la medida de lo posible que el alumnado trabaje en casa pudiendo sobrecargar redundando esto en un empeoramiento de los resultados esperados.

Se fomentarán el desarrollo de las actividades grupales y colaborativas, favoreciendo el intercambio de conocimientos y aprendizajes entre iguales, enfocando las actividades desde distintos puntos de vista dotando de una mayor perspectiva a las actividades a través del debate y la puesta e en común de los aprendizajes realizados, cuestionándose las soluciones planteando otros interrogantes y aprendiendo de los posibles errores cometidos.

El diseño de las actividades se regirá por el principio instruccional y la secuencia de Merrill principalmente, se propondrán actividades vinculadas a la vida real que doten de significancia a los aprendizajes esperados por el alumnado. Se secuenciarán de manera que la demanda cognitiva vaya en aumento según avanza la SA.

Entre las actividades propuestas a lo largo del curso se puede encontrar una amplia variedad como puede ser la elaboración de cuestionarios teóricos de activación, la elaboración de informes a través del trabajo colaborativo, actividades de simulación, donde el alumnado será enfrentado a una situación real teniendo que poner en práctica los aprendizajes adquiridos, juegos y experiencias gamificadas, elaboración de presentaciones y exposiciones etc....

Debido a la naturaleza de esta programación serán presentadas actividades que requieran o priorice la utilización de recursos TIC como herramienta tanto de elaboración como de apoyo.

4.4. Agrupamientos

Esta programación didáctica presenta la siguiente variedad de agrupamientos: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), gran grupo (GGRU), pequeños grupos (PGRU) y grupos heterogéneos (GHET). De los agrupamientos destacamos:

El trabajo individual, el cual será utilizado principalmente a través de dinámicas de tipo flipped classroom y a través de investigaciones guiadas, así como en la realización de exámenes y cuestionarios.

El gran grupo será usado principalmente en situaciones de enseñanza directa a través de las clases magistrales que impartirá el docente a lo largo del curso académico, además de en actividades de activación donde la naturaleza de la actividad de pie a puestas en común de información y debate.

Por último, destacar el pequeño grupo, el cuál se conformará de manera heterogénea atendiendo a las necesidades del alumnado tratando de fomentar la sinergia entre los miembros del mismo que favorezcan el aprendizaje, la compartición de conocimientos entre iguales, fomentando la actitud emprendedora, investigadora, la curiosidad y la motivación. Este tipo de agrupamiento será utilizado en las investigaciones grupales y las simulaciones, además de en la realización de informes de trabajo cooperativo y en resolución de tareas de alta demanda cognitiva.

4.5. Actividades complementarias

A la hora de enriquecer la materia y de variar el curso de la programación se proponen las siguientes actividades complementarias:

- Con la conmemoración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia se propone un encuentro online con alguna científica canaria de prestigio.
- La visita de algún edificio o construcción de interés donde se puedan investigar características geométricas y realizar cálculos relacionados con la geometría y la trigonometría.
- La participación en el evento La hora de código de canarias organizado por el Área de Tecnología Educativa de la DGOIC del Gobierno de Canarias, cuyo objetivo fundamental es fomentar el Pensamiento Computacional a través de la realización de diferentes actividades de programación en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias y demostrar que nuestro alumnado puede aprender a programar, favoreciendo habilidades de resolución de problemas, lógica y creatividad.

4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas

Las situaciones se han secuenciado de la siguiente manera respecto a los CE inspiradores, se ha comenzado el primer trimestre por dos SA correspondientes al bloque de números y álgebra basada en el criterio 3 debido a lo básico de los contenidos del criterio sirviendo de ancla y permitiendo la expansión de los aprendizajes en SA próximas. Para terminar este primer trimestre se trabaja el CE 5 correspondiente al bloque de trigonometría donde el alumnado deberá calcular diferentes medidas y magnitudes mediante el uso de instrumentos, fórmulas o técnicas adecuadas.

Durante el inicio del segundo trimestre se trabajará el CE4 correspondiente a álgebra, al cual se le ha otorgado un mayor peso dentro de la programación siendo esta la SA más extensa debido a la complejidad y la capacidad de abstracción necesarias para comprender los contenidos a desarrollar. Se continua con el CE7 correspondiente al bloque de funciones el cual considero necesario desarrollar previamente al CE6 con el que se inicia el tercer trimestre del curso en el que se trabaja geometría analítica en el plano entre otros contenidos, de esta manera los alumnos estarán familiarizados con las representaciones gráficas y los ejes cartesianos previamente. Por último y para finalizar el curso se trabaja el bloque de probabilidad y estadística correspondientes a los CE8 y CE9.

Se presenta a continuación una tabla donde se puede ver la temporalización de cada una de las situaciones de aprendizaje ajustada al calendario escolar del curso 2021/2022, el número de sesiones de cada SA y la manera de trabajar los criterios de evaluación, si se trabaja de manera completa o parcial.

Situación de aprendizaje (Nº sesiones)	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9
SA 1 - Operando vamos practicando (12) 9 Septiembre a 1 de Octubre			x						
SA 2 - Ayúdame a decidirme (16) 4 de Octubre a 12 Noviembre	x		x						
SA 3 - ¡Necesito tomar medidas! (12) 15 de Noviembre a 22 de Diciembre	x	x			x				
SA 4 - Resolviendo incógnitas (24) 10 de Enero a 4 de Marzo		x		x					
SA 5 - ¿Cuál es mi función? (16) 7 de Marzo a 8 de abril	x	x					x		
SA 6 - Manejando el plano (16) 18 de Abril a 13 de Mayo		x				x			
SA 7 - Ordenando datos (12) 16 de Mayo a 3 de Junio		x						x	
SA 8 - ¿Hagan juego? (12) 6 de Junio a 23 de Junio	x								x

	1 ^{er} Trimestre				
	2 ^o Trimestre		Completo		Parcial
	3 ^{er} Trimestre				

Tabla 4. Temporalización y trabajo de criterios de evaluación.

Los espacios utilizados en el desarrollo de esta programación didáctica y debido a la naturaleza de la misma será el aula ordinaria, la cual se encuentra dotada de recursos TIC, ya que se requerirá el uso de estos de manera habitual el cual será el espacio central donde se desarrolla la misma. Los espacios virtuales también cobran importancia dado que el alumnado ha de aprender a utilizar estos, dado que estos serán de uso más frecuente con el paso del tiempo, plataformas del tipo Google Classroom, Canva, Moodle etc... además el alumno debido al uso de recursos TIC puede trabajar desde casa añadiéndose como este como espacio de trabajo.

4.7. Materiales y recursos didácticos

Los materiales y recursos TIC constituirán la base de los utilizados a lo largo del desarrollo de la programación, software como Geogebra, de edición de texto, hojas de cálculo, de elaboración de presentaciones, videotutoriales y recursos web, apps, dispositivos móviles entre otros. Las fichas e informes presentes, así como el resto de recursos textuales utilizados, así como presentaciones serán proporcionados digitalmente al alumnado a través del espacio virtual correspondiente.

También se hará uso de proyector, pizarra, calculadora, así como de materiales manipulativos en la SA correspondiente al criterio inspirador de geometría y trigonometría, donde se hará uso de herramientas de medición (regla).

De esta manera se presenta una gran variedad de materiales y recursos en variados formatos, tanto audiovisuales como textuales, manipulativos y visuales. Con ello se busca que en esta programación se atienda a los diversos intereses y necesidades del alumnado.

5. Atención a la diversidad

El diseño de la presente programación parte desde el punto de que la educación ha de ser inclusiva y para todos. Teniendo en cuenta que la diversidad es la norma en todo grupo humano ya que todos somos de alguna manera diferentes siendo esta la norma más que la excepción. El alumnado al que se encuentra dirigida una programación será diverso en distintos aspectos, culturalmente, socioeconómicamente, físicamente etc...

Si bien el currículo se diseña de manera que los aprendizajes puedan ser adquiridos por la gran mayoría del alumnado dado a que estos aprenden de una manera similar, no existen dos

cerebros completamente iguales y es posible que una parte de este no sea capaz de conseguir desarrollar las competencias necesarias.

Es por ello que en el diseño de esta programación será tenido en cuenta el **DUA**, diseño universal para el aprendizaje, el cual promueve el diseño desde un enfoque basado en la investigación, que permite a todas las personas desarrollar las habilidades, conocimientos y la motivación en el aprendizaje. El principal hallazgo que hicieron los investigadores fue el planteamiento de que las dificultades para acceder al aprendizaje no se debieran tanto a las capacidades del alumnado, sino que esto podría deberse a la naturaleza de los materiales didácticos utilizados. Dado a la naturaleza de la programación y su apoyo constante sobre el uso de recursos de tipo TIC, estos hacen que sean fácilmente adaptables pudiendo abarcar a todo el alumnado ofreciendo cuatro ventajas principales respecto a los medios tradicionales:

- **Versatilidad.** Las TIC permiten almacenar la información y presentar contenidos en diversos formatos, pudiendo incluso combinarlos, de manera que los alumnos con diversidad sean capaces de acceder a los contenidos.
- **Capacidad de transformación de contenidos.** Esto permite al alumno utilizar el contenido en el formato que le sea más conveniente pudiendo adaptar el contenido dentro del mismo medio, realización de ajustes en el contenido como puede ser cambiar el tamaño de letra o ajuste del volumen y la transformación del contenido de un medio a otro, convertir texto a audio y viceversa.

Al trabajar desde una perspectiva de diseño universal se consiguen una serie de ventajas derivadas de la eliminación de la necesidad de realizar adaptaciones curriculares, dado que en el propio diseño de materiales recursos y contenidos se utiliza un enfoque globalizador, las adaptaciones resultan costosas de realizar y requieren de gran esfuerzo y tiempo en su elaboración que se pierde del diseño propio de las actividades y elaboración o selección de los contenidos, son generalmente poco atractivas ya que separa al alumnado con diversidad del resto de compañeros haciendo que pueda sentirse desmotivado y desplazado y por último pueden resultar poco funcionales dado a que no siempre sirven para lograr el objetivo pretendido dado a que estas se limitan a parchear la programación limitando contenidos en tareas y los objetivos a lograr.

Por último, reseñar que la aplicación del DUA ha de basarse en tres principios básicos: Proporcionar múltiples formas de representación, múltiples formas de expresión y de

implicación. Con la aplicación del DUA se logra unificar al alumnado con diversidad con el resto de la clase, poniendo el foco en los materiales y los medios utilizados en lugar de en el alumno.

Además de la aplicación del DUA se ha de tener en cuenta el marco normativo sobre el que se apoya la atención a la diversidad en el sistema educativo por lo que además se ha tenido en cuenta las disposiciones que se encuentran en el **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. *Boletín Oficial de Canarias*, 46, de 6 de marzo de 2018, 7805-7820.

En el caso que ocupa esta programación como se ha mencionado anteriormente se cuenta con un grupo clase formado por 16 alumnos, 8 chicos de los cuales uno de ellos ha sido diagnosticado con TDAH y 8 chicas, con lo que se presentan a continuación las medidas ordinarias a tener en cuenta.

5.1. Medidas ordinarias

A la hora de establecer las medidas ordinarias a trabajar con el alumno diagnosticado con TDAH se contará especialmente con las indicaciones y pautas que establezcan el equipo de orientación del centro, dado a que además del conocimiento profesional específico que pueden transmitirnos, al llevar trabajando las necesidades del alumno durante más tiempo tienen un contexto más amplio y se encuentran en mejor disposición a la hora de asesorarnos y establecer las medidas necesarias.

Aun así, a continuación se dispondrán de algunas orientaciones y pautas a seguir en el trabajo con el alumno según las especifican Ceferino, A. y Jiménez J. (2006) en el libro *Escolares con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH)* siendo estas:

1. Con relación a la ubicación de este alumnado en el aula, se considera que debe estar sentado cerca del docente, rodeado de personas «tranquilas» y lejos de puertas, ventanas u objetos que puedan ser motivo de distracción. El profesorado deberá prestarle especial atención, sin que se note demasiado.
2. Respecto a las tareas y deberes para el alumno o alumna con TDAH, conviene reducir y fragmentar las actividades exigidas al resto de la clase, supervisar los ejercicios a medida que los acaba, mostrarse un poco más pendiente de su actuación y asegurarse de que ha realizado los deberes y conoce las tareas que tiene que desarrollar. Se

combinarán las actividades y trabajos más estimulantes con otros menos motivadores. Se aconseja utilizar refuerzos y apoyos visuales en la instrucción oral, variar los ejercicios para que no se aburra, permitiendo que, cuando acabe una parte de la tarea, pueda ir a mostrársela al docente.

3. Por lo que se refiere al trabajo en el aula de las actividades propuestas por el profesorado, se tendrán en cuenta las dificultades de atención que muestran tales escolares. En este sentido conviene recordar las siguientes particularidades: presentan problemas para dividir su atención; mientras realizan una tarea, es difícil que atiendan a nuevas instrucciones dadas por el profesor o profesora. Por ello conviene asegurarse de que han entendido lo que se les dice, espaciando las directrices de trabajo de forma que demos una nueva consigna después de realizada la anterior.
4. En cuanto a la atención en clase, se negociará con este alumnado periodos cortos de atención cuando realiza tareas individuales o en grupo, para ir aumentando de forma progresiva su duración. Se reforzará el esfuerzo por el aumento del tiempo de atención. Se procurará evitar que el alumno o alumna vaya de fracaso en fracaso en la realización de las tareas. Para ello se incluirán actividades (individuales o colectivas) donde pueda tener éxito, y se segmentarán en fases las más difíciles, negociando un tiempo para terminar cada fase.
5. En relación con el rendimiento en los exámenes o pruebas escritas se pactará con el alumnado con TDAH la fórmula más idónea de realizarlos, es decir, de forma oral o utilizando el ordenador, ello es debido a las dificultades de escritura que algunos escolares pueden presentar. Se aconseja dividir, al menos en dos sesiones, los exámenes o pruebas escritas que se aplicarían a toda la clase en una sola sesión, siendo flexibles en su duración.
6. En lo concerniente a la utilización de las estrategias expositivas se tendrá en cuenta las características de la memoria de trabajo del alumnado con TDAH. La memoria de trabajo es la capacidad que nos permite retener información inmediata (memoria a corto plazo) mientras estamos consultando información que ya hemos aprendido (memoria a largo plazo).
7. Con referencia a la agenda, el profesorado se esforzará en estimular su uso. Al igual que para otros alumnos y alumnas la agenda de deberes es muy útil, pero para los escolares con TDAH es imprescindible.

8. En cuanto a la convivencia en el aula, cada docente que imparte clase al grupo donde se encuentra el alumno o la alumna con TDAH ha de negociar unas cuantas normas de funcionamiento (no muchas) y las consecuencias para quienes no las cumplan.
9. En lo concerniente a la relación entre el alumnado y el profesorado, este último evitará las discusiones o enfrentamientos verbales y retadores cuando se exige el cumplimiento de las normas o la aplicación de las consecuencias cuando no se cumplen.
10. Respecto al control de la conducta en el aula, se debe invertir la tendencia habitual que, a veces, mantienen los docentes, como señalar, llamar la atención o hacer hincapié en los errores, fallos y equivocaciones del alumnado, para, en su lugar, resaltar los pequeños avances, los éxitos o las conductas adecuadas mostradas por el alumnado.
11. En cuanto a la aplicación de sanciones derivadas del empleo de la normativa recogida en el decreto de derechos y deberes, convendría considerar que el alumnado diagnosticado con TDAH, en ocasiones, no tiene control sobre su propia conducta y, por tanto, es necesario agotar previamente todas las medidas de conciliación.
12. En lo concerniente a sus dificultades o manifestaciones de pereza, debemos ser conscientes que, en ocasiones, la persona con TDAH puede utilizar su enfermedad como excusa para trabajar menos o comportarse como quiera.

6. Educación en valores, planes y programas

Según lo establecido en la normativa y atendiendo al **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, dentro del artículo 44 programación didáctica tenemos que:

La programación didáctica incluirá necesariamente los siguientes aspectos en relación con cada una de las áreas, materias ámbitos y módulos: Las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores.

Además, el **Decreto 315/2015**, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, establece que:

El conjunto de la actividad escolar, que implica la participación de toda la comunidad educativa, contribuirá al desarrollo pleno del alumnado a través de la integración curricular de los valores y los aprendizajes que incidan en su desarrollo y formación competencial que, a su vez, le permitan el ejercicio de una ciudadanía responsable, consciente y respetuosa de los derechos y las libertades fundamentales.

Dentro de los objetivos de etapa, atendiendo al artículo 20 del **Decreto 315/2015**, se establecen una serie de fines y objetivos a cumplir los cuales se encuentran expuestos en el apartado 3.1 de la presente programación.

Además de la normativa se han tenido en cuenta una serie de pautas que establece la autora Alcalá, N (s.f) en el documento titulado: Educación en valores conceptos estrategias de enseñanza establece que la educación en valores debe incluir las siguientes pautas:

- Respeto hacia las demás personas, sus ideas y su cultura.
- Conocimiento y análisis de los mecanismos que rigen nuestra sociedad.
- Adopción de postura crítica ante los valores imperantes en nuestra sociedad.
- Adopción de pautas de consumo responsable.
- Adopción de actitudes favorecedoras de un desarrollo sostenible.
- Igualdad y rechazo a cualquier actitud discriminatoria, estereotipos y prejuicios.
- Valoración y actuación respetuosa hacia el medioambiente y el patrimonio.
- Adopción de conductas saludables (la salud como valor)
- Adopción de conductas seguras: en Internet, en la carretera...
- Responsabilidad, solidaridad y empatía.

Por último, atendiendo a la Programación General Anual del centro se disponen de las siguientes orientaciones para el tratamiento transversal de la educación en valores:

- Fomentar la convivencia a través de la convivencia positiva.
- Favorecer medidas que enseñen la resolución de conflictos de forma pacífica.
- Impulsar la igualdad entre mujeres y hombres (realizamos una orientación académica y profesional que no tenga sesgos discriminatorios por razón de sexo).
- Asegurar la no discriminación por procedencia cultural, religión o por cualquier otra característica individual.
- Potenciar, como algo imprescindible en nuestra comunidad educativa, la Interculturalidad.

- Fomentar la solidaridad (a través de nuestro comité de solidaridad que plantea actividades para el IES).
- Promover hábitos de vida saludable (pertenecemos al Eje de Salud). Celebración del día de la alimentación saludable en todo el centro, primera actividad del eje.
- Enseñar un consumo responsable, hacer un correcto uso de las tecnologías todo ello enmarcado en el respeto al medio natural y el desarrollo sostenible

6.1. Educación en valores desde la asignatura

Desde la asignatura y en el desarrollo de la programación gran parte de las actividades a desarrollar durante el curso se realizarán a través de pequeños grupos heterogéneos, tratando de fomentar la convivencia positiva, la empatía y la solidaridad rechazando actitudes discriminatorias estereotipos y prejuicios, además se tratarán de confeccionar los mismos de manera que se potencie la interculturalidad respetando las ideas y cultura de otras personas e impulsando la igualdad entre sexos, todo ello teniendo que lidiar con los conflictos que puedan surgir lidiando de manera pacífica con los mismos.

Se fomentarán pautas de consumo responsable, en el transcurso de la programación el alumnado simulará ser agentes financieros, donde se expondrán situaciones vinculadas a la vida real teniendo que decidir la solución óptima primando y fomentando medidas que lleven al ahorro, además en la SA correspondiente al criterio de probabilidad se estudiarán diversos juegos de azar, calculando probabilidades de ganar y tratando de fomentar actitudes positivas y alertando de los peligros del juego.

Esta programación tiene como uno de sus puntos clave el desarrollo de contenidos a través de las TIC con lo que se hace imprescindible fomentar el uso responsable de las mismas, alertar de los peligros que puede conllevar un mal uso de las TIC, adicciones cyberbullying y otras conductas negativas derivadas de un mal uso.

6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística

A lo largo de nuestra programación se realizarán actividades que fomentarán el desarrollo de la comunicación lingüística como pueden ser la exposición oral de procedimientos de resolución de ejercicios, de conclusiones y el debate de las mismas, todo ello con el uso de un lenguaje matemático preciso.

Se realizarán coloquios en actividades de activación donde el alumnado interactuará con los compañeros donde a través de la participación conjunta en gran grupo tratarán de responder a preguntas básicas exponiendo sus dudas y razonamientos.

En el desarrollo de actividades grupales cooperativas el alumnado deberá compartir puntos de vista, establecer estrategias de resolución, poner contenido en común etc... con lo que una comunicación fluida entre los integrantes se hace indispensable.

6.3. Integración de las TIC

El uso de las TIC, suponen un eje central de esta programación, se promoverán el uso de recursos TIC de diversas maneras, tanto en la realización de investigaciones guiadas y grupales, donde el alumnado se le presentará información preseleccionada y también mediante la búsqueda por parte del alumnado de fuentes de información fiables, fomentando el desarrollo del espíritu crítico y el uso responsable de las TIC.

Las TIC serán una herramienta fundamental a la hora de realizar la resolución de ejercicios y actividades, priorizando su uso, generándose archivos, informes y presentaciones en las que apoyarse. En el desarrollo de actividades que incluyan el uso de software como puede ser el GeoGebra y el uso hojas de cálculo entre otras herramientas.

El uso de espacios virtuales tanto para la presentación de actividades, situaciones de aprendizaje y contenidos a través de plataformas como Moodle, Canvas o Google classroom y de otros espacios para la comunicación y donde se puedan compartir aprendizajes y contenidos (Meet, Discord, Zoom...), serán propuestos al alumnado. En un mundo donde cada vez más el teletrabajo está más presente el desarrollo de competencias dentro de este ámbito digital se hace de especial importancia.

6.4. Planes y programas del centro

El centro educativo cuenta con planes tanto de atención a la diversidad como de orientación y convivencia, un plan TIC y forma parte de la Red INNOVAS dentro del Proyecto Pidas donde se desarrollan los ejes de educación ambiental y sostenibilidad, el eje de igualdad afectivosexual y de género, de participación, comunicación lingüística y bibliotecas escolares y de cooperación para el desarrollo y solidaridad, además del eje de patrimonio. El centro además forma parte del proyecto Newton Canarias para la mejora de la enseñanza de las matemáticas.

6.5. Concreción en la programación de los planes institucionales del centro

Debido a que el desarrollo de esta programación se encuentra fuertemente vinculado a las TIC, desarrollándose el plan TIC del centro a lo largo de la misma, haciendo especial hincapié de un uso responsable de las estas, la elaboración de la programación teniendo en cuenta las necesidades educativas y apoyándonos en los criterios de diseño universal para el aprendizaje integrando a todos los alumnos en el proceso educativo fomenta el desarrollo del plan de orientación diversidad y convivencia.

La realización de actividades basadas en localizaciones emblemáticas de las Islas Canarias contribuirá al desarrollo del eje de patrimonio del proyecto INNOVAS. El eje igualdad afectivosexual y de género se trabajará a través de la educación entre iguales suprimiendo roles y estereotipos sexistas, visibilizando el saber de las mujeres con una actividad específica en el día de la mujer en la ciencia y realizando actividades que derriben estereotipos LGTBfóbicos como puede ser sobre la efeméride de Alan Turing.

Las indicaciones y pautas realizadas desde el proyecto Newton serán tenidas en cuenta a la hora de llevar a cabo esta programación, realizándose actividades que se ajusten a los criterios establecidos y haciendo uso de metodologías propuestas.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

Atendiendo a la normativa estatal según lo establecido en el **Real Decreto 984/2021**, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, en su artículo 10. Evaluación, se establece que:

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

A su vez, el proceso de evaluación del alumnado atendiendo al carácter de la misma y revisando la normativa autonómica según a lo establecido en **la Orden de 3 de septiembre de 2016**, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la

obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias, nos expone que:

- Los criterios de evaluación de las materias y los ámbitos relacionan todos los elementos del currículo: objetivos de la etapa, competencias, contenidos, estándares de aprendizaje evaluables y metodología; para esta evaluación y para la comprobación conjunta del logro de los objetivos de la etapa y del grado de desarrollo y adquisición de las competencias, los referentes serán los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje, integrados en estos y que están graduados por cursos en la explicación de dichos criterios.
- La evaluación del alumnado permitirá obtener una información general que posibilite la detección de dificultades y la comprobación de la consolidación de sus aprendizajes; la adecuación del proceso de enseñanza del profesorado a las necesidades formativas del alumnado; la aplicación de medidas de apoyo educativo, individuales o grupales, que habrán de favorecer el principio de inclusión; la orientación al alumnado para la adquisición de las competencias, así como en sus elecciones curriculares, académicas y personales, a través del diseño de acciones tutoriales.

7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Según lo establecido en la normativa citada en el apartado anterior la evaluación en secundaria ha de ser continua, formativa e integradora.

Refiriéndose la evaluación continua al proceso de recogida de evidencias de manera periódica a lo largo de todo el periodo lectivo, que permita valorar todo el proceso de aprendizaje del alumnado ofreciendo la oportunidad de mejorarlo según transcurre el curso. Este tipo de evaluación permite establecer medidas de refuerzo educativo a lo largo del curso a el alumnado que presente dificultades a la hora de adquirir los aprendizajes deseados

La evaluación formativa hace alusión a las acciones que llevan a cabo tanto el alumnado como los docentes para evaluarse a sí mismos, teniendo lugar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, generando información útil que interviene en los procesos de mejora, detectando las causas de posibles dificultades, ayudando a tomar las decisiones oportunas orientando motivando y regulando estos procesos. Este tipo de evaluación permite al docente regular los cambios necesarios a introducir en el proceso de enseñanza que mejor se adapten al proceso de aprendizaje por parte del alumnado.

Respecto a la evaluación integradora, esta se refiere a la valoración que se realiza de manera global del trabajo realizado en todas las áreas, además del grado con el que se han alcanzado el desarrollo y adquisición de competencias. Se busca que el docente tenga en cuenta la integración de todas las competencias clave a la hora de realizar una evaluación global que tenga coherencia.

Atendiendo al agente implicado en la evaluación tenemos que diferenciar:

Heteroevaluación: La cual es realizada por el docente, evaluando los logros, conductas rendimientos del alumnado, cumpliendo con los objetivos establecidos en el currículo. Se busca identificar debilidades que sean necesarias reforzar en la adquisición de aprendizajes.

Este tipo de evaluación será la más utilizada en el desarrollo de esta programación, realizándose la misma a lo largo de todas las actividades propuestas a lo largo del curso (Exámenes, proyectos, simulaciones, informes, cuestionarios...)

Coevaluación: Se refiere al proceso de evaluación entre iguales, evaluándose los compañeros entre ellos, tanto evaluando el desempeño de otros miembros de un grupo en un trabajo cooperativo/grupal o evaluando las producciones de compañeros, fomentando el desarrollo de habilidades para el análisis.

Este proceso de evaluación será utilizado generalmente en producciones grupales y cooperativas que requieran de una difusión/presentación al resto de compañeros.

Autoevaluación: Responde a la evaluación individual, esta permite que el alumno tome conciencia de su progreso en la adquisición de aprendizajes, ayuda a tomar responsabilidad de sus actividades, fomentando la autocrítica, la autorregulación y la autonomía del alumno.

Se usará también principalmente en algunas de las producciones grupales como en informes o actividades individuales.

La evaluación además se realizará atendiendo a técnicas de evaluación como pueden ser la encuestación a través de cuestionarios online realizados con herramientas de autor, la observación sistemática la cual se realizará registro anecdótico o listas de control con el objetivo de poder determinar el grado de implicación e interés del alumno en la adquisición de los aprendizajes a la hora de realización de proyectos grupales, simulaciones o informes individuales etc..., también se hará uso del análisis de documentos producciones y artefactos, los cuales serán evaluados a través de la rúbrica, tanto por el docente como entre iguales o

autoevaluándose el alumnado. Esta técnica se utilizará en todos los productos de evaluación elaborados a lo largo del curso (Informes, generación de diversos archivos con recursos TIC, presentaciones...etc) Se debe realizar una descripción de todos los procedimientos e instrumentos de evaluación a utilizar. Si es posible realizar una conexión entre ellos y no solo presentarlos de forma aislada.

Esta diversidad de herramientas, técnicas, instrumentos y productos de evaluación generan una riqueza de evidencias que permiten que la evaluación sea lo más certera y adecuada posible, permitiendo detectar necesidades de mejora en los procesos de aprendizaje que surjan a lo largo del curso

7.2. Criterios de calificación

Referente a los criterios de calificación y según lo establecido en la Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias, se expone que:

1. Según se establece en el artículo 11 del Decreto 315/2015, de 28 de agosto, en la Educación Secundaria Obligatoria los resultados de la evaluación se expresarán mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, que irá acompañada de los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB), aplicándose las siguientes correspondencias:

Insuficiente: 1, 2, 3 o 4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7 u 8.

Sobresaliente: 9 o 10.

2. Cuando el alumnado de esta etapa no se presente a las pruebas extraordinarias de las materias no superadas, se consignará «No Presentado» (NP). Se considerará evaluación negativa cuando obtenga una calificación de Insuficiente o No Presentado.

3. Los resultados de la evaluación sobre el grado de desarrollo y adquisición de las competencias se consignarán en los siguientes términos: «Poco adecuado», «Adecuado», Muy

adecuado» y «Excelente». Se considerará que el alumnado ha adquirido el grado de desarrollo competencial correspondiente a su curso cuando en todas las competencias obtenga una valoración de «Adecuado», «Muy adecuado» o «Excelente». Tal y como se establece en el artículo 3.2 de la presente Orden, los equipos docentes consensuarán en las sesiones de evaluación la aplicación de estos términos en función del grado de desarrollo y adquisición de cada una de las competencias por parte del alumno o la alumna.

A la hora de realizar la calificación se tomará en cuenta las rúbricas publicadas en la **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 (BOC n.º 218, de 12 de noviembre).

Con la rúbrica se tratará de valorar la adquisición de aprendizajes y el desarrollo de las competencias, otorgando un valor numérico que permita al alumno establecer el grado o nivel de logro por parte del alumno de las mismas. Permitiendo la detección de carencias y debilidades en el proceso de aprendizaje.

De la calificación media de todos los productos relacionados con cada criterio de evaluación se obtendrá la calificación de cada uno de los criterios. La nota final resultará de la media de calificación de todos los criterios de evaluación, comprobándose si se supera el aprendizaje competencial de la asignatura.

8. Conclusión

En el desarrollo de esta tesis se ha propuesto la elaboración de una programación que prepare al alumnado a los retos que creemos deparará el mundo futuro. Vivimos en un mundo de cambio constante y acelerado, donde se prevé un cambio en el tipo de sociedad debido a lo que algunos llaman como la venida de una segunda revolución industrial, presentándose como lo que será una revolución tecnológica, que amenaza con cambiar por completo la fisonomía de la sociedad moderna. Los procesos de automatización y el avance tecnológico en campos como la inteligencia artificial o en el manejo de datos en lo que se denomina como BIG DATA, hacen que el desempeño de una gran cantidad de funciones por parte de los seres humanos sea reemplazado por la tecnología requiriéndose a su vez de nuevas habilidades y creándose nuevas oportunidades.

Es por ello que en esta programación se reitera la utilización de metodologías que colocan al alumno en el centro de la adquisición de las competencias necesarias, como son las investigaciones de tipo guiada como grupales, donde el profesor actuando como guía cede el protagonismo al alumno actuando este con un mayor grado de autonomía respecto a la utilización de metodologías más tradicionales, sin perderlas del todo de vista ya que en ciertos momentos donde la demanda cognitiva suponga un obstáculo insalvable para el alumnado, el profesor puede dar con las claves necesarias para avance en los aprendizajes necesarios.

La programación diseñada tendrá por ello como objetivo central el desarrollo de las habilidades y competencias TIC, fomentando la naturalización del uso de estos recursos integrándolos en el día a día del alumnado, mediante la proposición de resolución de actividades apoyadas en estos recursos. La manera de elaborar, manejar y compartir la información avanza, y el alumnado ha de estar preparado a los retos que el futuro pueda depararles.

Por último, mencionar que así como la sociedad avanza hacia un nuevo mundo, personalmente pienso que se hace necesario que el proceso educativo avance a la par con ella y que con esta propuesta de programación didáctica podemos dotar al alumnado de las habilidades y destrezas necesarias que permitan desarrollarse satisfactoriamente a nuestros alumnos como miembros de la sociedad futura.

9. Referencias

Libros y artículos

Onofre, C. (1998). Didáctica de la educación física un enfoque constructivista. Zaragoza. Editorial inde.

Cantón, I., y Pino-Juste, M. (2011). Diseño y desarrollo del currículum. Madrid: Alianza Editorial.

Alcalá, N (s.f) Educación en valores conceptos estrategias de enseñanza. CEP La Gomera

Artiles, C. y Jiménez, J. (2006) Escolares con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH). Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa. TF-1923/2006

Normativa

Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424.

Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953

Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015, 169-545.

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. *Boletín Oficial del Estado*, 275, de 17 de noviembre de 2021, 141583-141595

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. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986-7003.

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 1 de octubre de 2014, 77321-77371.

Decreto 81/2010, de 8 Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 143, de 22 de julio de 2010, 19517-19541.

Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de agosto de 2015, 25289-25335.

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. *Boletín Oficial de Canarias*, 136, de 15 de julio de 2016, 17046-9333.

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. *Boletín Oficial de Canarias*, 46, de 6 de marzo de 2018, 7805-7820.

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 177, de 13 de septiembre de 2016, 24775-24853.

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 (BOC n.º 218, de 12 de noviembre).

Anexos

Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias 4º ESO Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

Bloque de aprendizaje I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

<p><u>Criterio de evaluación</u></p> <p>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.</p>	
<p><u>Contenidos</u></p> <p>1. Planificación del proceso de resolución de problemas: comprensión del enunciado, discriminación de los datos y su relación con la pregunta, elaboración de un esquema de la situación, diseño y ejecución de un plan de resolución con arreglo a la estrategia más adecuada, obtención y comprobación de los resultados, respuestas y generalización.</p> <p>2. Desarrollo de estrategias y procedimientos: ensayo-error, reformulación del problema, resolución de subproblemas, recuento exhaustivo, análisis inicial de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.</p> <p>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</p> <p>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.</p> <p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>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.</p>	
<p>Estándares de aprendizaje evaluables: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.</p>	<p>Competencias: CL, CMCT, AA, CSC, SIEE</p>

<p><u>Criterio de evaluación</u></p> <p>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</p>
--

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;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - 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.
3. Utilización de aplicaciones informáticas de geometría dinámica para el estudio de formas, configuraciones y relaciones geométricas.
4. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
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, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 46, 54, 63, 77, 78.	Competencias: CMCT, CD, AA, CSC, SIEE
---	---

Bloque de aprendizaje II: Números y álgebra

Criterio de evaluación

3. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

Contenidos

1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2. Representación de números en la recta real. Intervalos.
3. Realización de operaciones con potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
4. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos, elección de la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
5. Realización de operaciones con potencias de exponente racional y aplicación de las propiedades de las potencias.
6. Cálculo con porcentajes y aplicación para el cálculo del interés simple y compuesto.
7. Definición, uso y propiedades de los logaritmos.

Estándares de aprendizaje evaluables: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	Competencias: CMCT, CD, AA
--	--------------------------------------

<u>Criterio de evaluación</u>	
<p>4. Utilizar el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para expresar e interpretar situaciones cambiantes de la realidad, y plantear inecuaciones, ecuaciones y sistemas, para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita.</p>	
<u>Contenidos</u>	
<p>1. Manipulación de expresiones algebraicas.</p> <p>2. Utilización de igualdades notables.</p> <p>3. Introducción al estudio de polinomios. Cálculo de raíces y factorización</p> <p>4. Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>5. Simplificación y realización de operaciones de fracciones algebraicas.</p> <p>6. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>7. Resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado y su interpretación gráfica.</p> <p>8. Resolución de problemas cotidianos mediante inecuaciones de primer y segundo grado.</p>	
Estándares de aprendizaje evaluables: 39, 40, 41, 42, 43, 44	Competencias: CMCT, CL, AA

Bloque de aprendizaje III: Geometría

<u>Criterio de evaluación</u>	
<p>5. Utilizar las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas para resolver problemas de contexto real con la ayuda de la calculadora y de otros medios tecnológicos, si fuera necesario. Calcular magnitudes directa e indirectamente empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas a partir de situaciones reales.</p>	
<u>Contenidos</u>	
<p>1. Utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes</p> <p>2. Utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p> <p>3. Utilización de las relaciones métricas en los triángulos.</p> <p>4. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p>	
Estándares de aprendizaje evaluables: 45, 46, 47, 48	Competencias: CMCT, CD, CEC

<u>Criterio de evaluación</u>	
<p>6. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir, analizar formas y configuraciones geométricas sencillas y resolver problemas en un contexto real. Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para resolver problemas de proporcionalidad geométrica y calcular las dimensiones reales de figuras conociendo la razón de semejanza.</p>	
<u>Contenidos</u>	
<p>1. Utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes</p>	

<p>2. Utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p> <p>3. Utilización de las relaciones métricas en los triángulos.</p> <p>4. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p>	
<p>Estándares de aprendizaje evaluables: 49, 50, 51, 52, 53, 54</p>	<p>Competencias: CMCT, CD, CEC</p>

Bloque de aprendizaje IV: Funciones

<p><u>Criterio de evaluación</u></p> <p>7. Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de situaciones reales, para obtener información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales, y estimar o calcular y describir, de forma oral o escrita, sus elementos característicos; así como aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión.</p>	
<p><u>Contenidos</u></p> <p>1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p> <p>2. Análisis de resultados a partir de tablas o gráficas que representen relaciones funcionales.</p> <p>3. Utilización de la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función a partir de T.V.M.</p> <p>4. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.</p>	
<p>Estándares de aprendizaje evaluables: 55, 56, 67, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64</p>	<p>Competencias: CMCT, CL, CD, AA</p>

Bloque de aprendizaje V: Estadística y Probabilidad

<p><u>Criterio de evaluación</u></p> <p>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.</p>	
<p><u>Contenidos</u></p> <p>1. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.</p> <p>2. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.</p> <p>3. Reconocimiento de los distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.</p> <p>4. Interpretación, análisis y utilización de las medidas de centralización y dispersión.</p> <p>5. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</p> <p>6. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión</p> <p>7. Estudio de la correlación entre dos variables estadísticas.</p>	

Estándares de aprendizaje evaluables: 70, 76, 77, 78, 79, 80	Competencias: CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE
--	---

<u>Criterio de evaluación</u>	
9. Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades simples o compuestas y técnicas de recuento adecuadas, así como la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	
<u>Contenidos</u>	
1. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.	
2. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.	
3. Cálculo de probabilidades simple y compuesta.	
4. Identificación de sucesos dependientes e independientes.	
5. Reconocimiento de experiencias aleatorias compuestas.	
6. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.	
7. Cálculo de probabilidad condicionada.	
8. Utilización del vocabulario adecuado para la descripción y cuantificación de situaciones relacionadas con el azar.	
Estándares de aprendizaje evaluables: 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75	Competencias: CMCT, AA, CSC, SIEE

Estándares de aprendizaje evaluables 4º ESO, Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en

contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

7. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

8. 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.

9. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

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.

12. 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.

13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

15. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

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

18. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

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.

22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

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.

24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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.

29. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

30. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

31. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

32. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

33. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

34. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades

necesarias y resuelve problemas contextualizados.

35. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

36. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

37. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

38. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

39. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

40. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

41. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

42. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

43. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

44. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

45. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

46. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

47. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

48. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

49. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

50. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

51. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

52. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
53. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
54. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.
55. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
56. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
57. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
58. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
59. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
60. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
61. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
62. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
63. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
64. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.
65. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
66. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
67. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
68. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y

simulaciones.

69. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

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

71. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

72. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

73. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

74. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

75. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

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.

Situación de aprendizaje desarrollada

N.º 7		TÍTULO: Ordenando datos		
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº5 a la 9	Nº de sesiones: 12	Trimestre: Tercer Trimestre
Descripción: En el transcurso de esta SA se introducirán los aprendizajes relacionados con la estadística tanto unidimensional como bidimensional, siendo este el criterio inspirador de la misma. El alumnado ha de ser capaz de elaborar estudios estadísticos a partir de datos relacionados con su entorno, valorando la representatividad de la muestra de los mismos, elaborando tablas de frecuencias y siendo capaz de calcular e interpretar parámetros de posición y dispersión haciendo uso tanto de variables discretas como continuas. Para ello hará uso tanto de la calculadora como de hojas de cálculo que serán útiles a la hora de tanto ordenar y procesar los datos como de elaborar gráficos.		Justificación: A modo de activación se propondrá una actividad que se basará en la discusión en clase de alguna noticia difundida en medios de comunicación con alguna gráfica y contenido estadístico, a través de la cual se impartirán algunos conceptos básicos del criterio, despertando la curiosidad del alumnado sobre la materia a tratar a lo largo de la SA. De esta manera damos pie al desarrollo posterior por parte de los alumnos de una investigación guiada que será propuesta por el docente a través de videotutoriales e información extraída de internet, alentando además entre el alumnado la búsqueda de fuentes propias donde extraer los aprendizajes necesarios para realizar posteriormente las actividades propuestas a lo largo de la SA. Finalmente, el alumnado deberá de demostrar la adquisición de los aprendizajes deseados a través de la realización de un estudio estadístico completo haciendo uso de algún gráfico con información estadística buscada en los medios de comunicación, para la elaboración del informe podrán hacer uso de recursos TIC como pueden ser diferentes calculadoras u hojas de cálculo que les faciliten la elaboración del posterior mismo. Los resultados y las conclusiones extraídas en dicho informe serán expuestas a los compañeros		
Además de la transmisión de los aprendizajes por parte del docente se hará uso de videotutoriales para ayudar la adquisición de los mismos. Se utilizará a su vez noticias con informaciones estadísticas aparecidas en los medios con la finalidad de vincular los aprendizajes a un contexto real y tratando de estimular el espíritu crítico del alumnado ante la información presentada analizando si las conclusiones extraídas en estas noticias son correctas.				
Finalmente se realizará en grupos un estudio estadístico completo de manera que se integren en los todos los aprendizajes deseados en la SA, teniendo no solo que elaborar el estudio sino presentarlo al resto de compañeros, así como las conclusiones extraídas del mismo.				
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR				
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN				
Código: SMAT04C02	Descripción: 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. 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		COMPETENCIAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SMAT04C02 → 1a, 1b, 1c, 1e, 1f, 4, 5 SMAT04C08 → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		SMAT04C02 → CMCT, CD, AA, SMAT04C08 → CL, CMCT, CSC, SIEE		SMAT04C02 → 23, 27, 28, 29, 32, 77, 78 SMAT04C08 → 70, 76, 77, 78, 79, 80
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR)			
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Durante el desarrollo de esta SA se hará uso de la enseñanza directa donde a través de una actividad de activación se expondrán de manera expositiva mediante enseñanza directa a modo de repaso e introducción de algunos conceptos básicos estadísticos, posteriormente se realizará una investigación guiada donde el docente proveerá al alumnado de diversas fuentes de información donde se expongan los aprendizajes deseados en la SA tratando de integrar estos de manera autónoma por parte del alumnado sirviendo el docente de guía en este proceso, por último se plantea un estudio estadístico completo realizado a modo de investigación grupal donde los alumnos de manera cooperativa tendrán que poner en común los aprendizajes realizados para resolver la actividad propuesta,			
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: La CL se desarrollará a través de la exposición por parte del alumnado al resto de la clase de un informe estadístico completo, donde deberán demostrar no solo el dominio de los aprendizajes sino la correcta difusión de estos haciendo uso de un lenguaje matemático correcto, respecto a la CMCT esta es fomentada a la hora de establecer la correcta estrategia de elaboración de un informe estadístico completo teniendo estos que decidir que aprendizajes aplicar en su elaboración, la CD se desarrolla mediante la elaboración con recursos TIC de gráficos y el uso de hojas de cálculo para ordenar los datos y realizar tablas de contingencia entre otras tareas, la competencia de AA se promueve a través de una investigación guiada donde el alumnado deberá tomar parte activa en el proceso de aprendizaje a través del estudio de una serie de videotutoriales, mediante el trabajo cooperativo la CSC se promueve a través del trabajo colaborativo a través de la relación de respeto entre los miembros del grupo así como aceptando el consenso alcanzado por el grupo a la hora de elaborar el estudio estadístico completo, la SIEE es desarrollada tanto a la hora de adquirir el alumnado los aprendizajes necesarios, teniendo que gestionar el orden, el tiempo y la idoneidad de los contenidos para la resolución de las distintas actividades propuestas.			
	AGRUPAMIENTOS: Pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET),			
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC			
RECURSOS: Pizarra, proyector, recursos TIC, Gráficos estadísticos de medios de comunicación, Fichas de instrucciones de estudio estadístico completo, videotutoriales				

CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD: 1	TÍTULO: Coloquio estadístico	ACTIVACIÓN
---------------------	-------------------------------------	-------------------

DESCRIPCIÓN:
 Se realiza una actividad de activación de una sesión en la que inicialmente se presentará la situación de aprendizaje al alumnado, enumerando los criterios contenidos y estándares a tratar, así como las actividades a realizar a lo largo de la misma.

Tras la presentación de la SA de aprendizaje se proyecta a la clase un gráfico estadístico extraído de alguna noticia/medio de comunicación sobre el que se realizarán una serie de preguntas sencillas buscando que el alumnado interprete el gráfico expuesto, reconociendo sus elementos. Las preguntas serán tanto de tipo abierto como cerrado fomentando la discusión en el alumnado sobre la posible respuesta correcta.

Finalmente se realizará un cuestionario corto de repaso de conceptos estadísticos y conocimientos previos a través del uso de una herramienta de autor como puede ser el kahoot tratando de activar los conocimientos previos estableciendo el punto de partida en el que se encuentra la clase, sabiendo si disponen del andamiaje que les permita el correcto desarrollo de la SA

Criterios de evaluación	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
SMAT04C08	70	1	CL, CMCT, CSC	Observación sistemática Encuestación	Registro anecdótico Cuestionarios	Cuestionario Kahoot
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Resultados del cuestionario	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND) Gran grupo (GGRU)	1	Cuestionario Kahoot Gráfico estadístico extraído de medios de comunicación	Aula con recursos TIC	

ACTIVIDAD: 2	TÍTULO: Investigaciones con datos	DEMOSTRACIÓN y APLICACIÓN
---------------------	--	----------------------------------

DESCRIPCIÓN:
 Se realiza una investigación guiada con el alumnado apoyada en videotutoriales de estadística unidimensional y bidimensional. A lo largo de las sesiones se intercalarán el visionado individualmente de los videotutoriales presentados como recurso por parte de los alumnos (INV), con la realización de tutoriales por parte del docente de manera magistral proyectando y explicando todos los pasos necesarios que enseñen el manejo de programas de hojas de cálculo, permitiendo al alumnado ordenar datos en tablas, realizar tablas de frecuencias, realizar cálculos de medidas de posicionamiento y tendencia, dispersión elaboración de gráficos etc...
 Posteriormente los alumnos reunidos en pequeños grupos tendrán que realizar una serie de ejercicios propuestos relacionados generando un archivo de hoja de cálculo.

Sesión 1: Presentación de la investigación guiada, visionado del primer video (1) de estadística unidimensional (teórico) realización de cuestionario oral tipo coloquio sobre la teoría expuesta, visionado de videotutorial de tablas de frecuencia (2).

Sesión 2: Realización de tutorial por parte del docente de tablas de frecuencia en hoja de cálculo y resolución de ejercicio similar en grupo

Sesión 3: Visionado de videotutorial gráficos estadísticos (3) y realización de tutorial de gráficos en hoja de cálculo por parte del docente y realización en grupo por parte del alumnado partiendo de tablas realizadas anteriormente

Sesión 4: Visionado de videotutorial (4) de cálculo de parámetros estadísticos de variable discreta y continua (5), realización de tutorial para la resolución en hoja de cálculo por parte del docente y resolución en grupo de ejercicios partiendo de tablas ya creadas anteriormente.

Sesión 5: Visionado de videotutorial (6) de cálculo de parámetros de posición variable continua y discreta, realización de tutorial de resolución en hoja de cálculo y

Sesión 6: Visionado de video de estadística bidimensional (7) que incluye teoría ordenación de datos en tablas (normal/doble entrada) y gráfico de nube de puntos, realización de tutorial por parte del docente y realización de ejemplo en grupo por parte del alumnado

Sesión 7: Visionado de videotutorial (8) de cálculo de parámetros estadísticos en distribuciones bidimensionales, realización de tutorial por parte del docente y realización de ejemplo en grupo por parte del alumnado

