



Universidad
Europea CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Programando la lógica matemática de nuestra futura sociedad

Carlos González Higuera

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 del 2022

RESUMEN

El siguiente Trabajo Fin de Master que se presenta recoge una programación didáctica para la asignatura de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas del curso de 3ºESO de un colegio católico al Norte de Tenerife.

La programación incluye contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en base al 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.

La memoria está estructurada en 9 partes bien diferenciadas, comenzando con la contextualización del centro y el aula con la que trataremos hasta la ramificación de cada una de las partes de la programación. En esta última, se desarrollará la concreción curricular, la metodología usada, las medidas de atención a la diversidad, la educación en valores y la evaluación que utiliza el centro.

Se vincula en todo momento ejemplos prácticos con los apartados teóricos con el fin de comprender mejor en la propuesta de desarrollo de unidad didáctica.

Palabras clave: matemáticas, programación didáctica, metodología, competencias, cognitivo.

Índice

1.	Introducción y justificación	4
2.	Contextualización.....	8
2.1.	Características del entorno escolar	8
2.2.	Centro	9
2.3.	Aula.....	10
2.4.	Alumnado	10
3.	Concreción curricular	12
3.1.	Objetivos de la etapa.....	12
3.2.	Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias	13
3.3.	Contribución a los objetivos de etapa	13
3.4.	Criterios de evaluación, Contenidos y Estándares de aprendizaje evaluables.....	16
3.5.	Unidades de programación	16
4.	Metodología.....	26
4.1.	Principios metodológicos	26
4.2.	Estrategias	28
4.3.	Tipos de actividades	30
4.4.	Agrupamientos	32
4.5.	Actividades complementarias	32
4.6.	Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas	33
4.7.	Materiales y recursos didácticos	34
5.	Atención a la diversidad.....	35
5.1.	Aspectos generales y normativa.....	37
5.2.	Medidas ordinarias	38
6.	Educación en valores, planes y programas.....	40
6.1.	Educación en valores desde la asignatura.....	41
6.2.	Desarrollo de la comunicación lingüística	42
6.3.	Integración de las TIC	43
6.4.	Planes y programas del centro	44
6.5.	Concreción en la programación de los planes institucionales del centro.....	44

7.	Evaluación del aprendizaje del alumnado	45
7.1.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	47
7.2.	Criterios de calificación.....	48
7.3.	Planes de refuerzo y evaluación	49
8.	Conclusión.....	50
9.	Referencias.....	51
	Anexos.....	53

1. Introducción y justificación

La materia elegida para el desarrollo de este trabajo son las matemáticas, asignatura fundamental para el desarrollo intelectual de los adolescentes. Esta materia no solo les ayuda a ser más lógicos y razonar de manera ordenada, si no que también les permite entender la forma en la que está planteado el universo y, permitiéndoles así, resolver problemas, ya sea en el ámbito académico o en la vida cotidiana.

El curso para el que se programa es 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), edad en la que los estudiantes continúan el desarrollo del cerebro y comienza a tener un pensamiento más abstracto y crítico en algunos aspectos, siendo las matemáticas sin duda de gran ayuda para potenciar y racionalizar estos pensamientos.

El centro en el que se planteará el trabajo es concertado, de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, con 113 años de experiencia avalan su acción educativa. Presentan una educación basada en la inclusión y atención a la diversidad de nuestro alumnado, desde el respeto a los Derechos Humanos y la igualdad de las personas. Es una escuela con buen clima, donde el alumnado, a través de una educación integral es protagonista de su propio desarrollo. Ofrecen una educación democrática que promueve la participación, el espíritu crítico y el estudio al servicio de la sociedad. Una educación libre y liberadora que integra a la familia en todo el proceso educativo.

Comúnmente se entiende por programación didáctica al conjunto de acciones dirigidas a transformar los objetivos e intenciones educativas generales en propuestas concretas y enfocadas a aulas específicas. Se pretende mediante la realización de estas actividades satisfacer las necesidades de todos los estudiantes y, siempre atendiendo a la diversidad. Por tanto, podemos definir a la programación didáctica como el proceso mediante el cual se eligen y se estructuran los elementos del currículum educativo, lo que la normativa muestra que el estudiante debe aprender. De esta manera, se orientan a través de diferentes experiencias de aprendizaje y se asigna en el tiempo.

Uno de los objetivos fundamentales de la programación didáctica de las matemáticas es averiguar cuáles son las características determinantes de cada situación de aprendizaje para la evolución del comportamiento del estudiante y, por tanto, de su conocimiento. No obstante, esto no quiere decir que solo sea interesante analizar situaciones didácticas. Incluso si una programación fracasa en su propio propósito de enseñar algo, su análisis puede constituir un aporte a la didáctica en la medida en que permita identificar los aspectos de la situación que fueron determinantes para su fracaso.

Para realizar una correcta y eficaz programación didáctica, en la que los docentes y estudiantes se sientan cómodos y sea beneficioso para todos, es de suma importancia tener en consideración variables como el entorno socio-cultural y económico del centro, el nivel educativo al que estamos enseñando y, por supuesto, las circunstancias personales que se pueden llegar a dar en las vidas de los estudiantes. De esta manera se cumplimentará de forma exitosa los objetivos, competencias, contenidos, metodología y evaluación del diseño curricular. Los elementos básicos de una programación didáctica son objetivos, competencias, contenidos, metodología y evaluación, envueltos con una introducción y una portada al principio, y los anexos y una bibliografía al final.

Según la teoría de Jean Piaget, la etapa en la que se encuentran los alumnos de 3º ESO es la de las operaciones formales, siendo esta la etapa final del desarrollo cognitivo. Durante este periodo los adolescentes empiezan a desarrollar una visión más abstracta del mundo y a utilizar la lógica formal. Esta etapa se caracteriza por la capacidad para formular hipótesis y ponerlas a prueba para encontrar la solución a un problema.

Es por esta etapa que la asignatura presenta una gran relevancia, y nosotros como docentes tenemos que tener este desarrollo evolutivo del alumnado a la hora de elaborar nuestro programa.

La competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea, se entiende como la habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver problemas diversos en situaciones cotidianas. Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

La metodología planteada debe ser flexible para adaptarse a las necesidades tanto individuales como grupales, permitiendo incorporar modificaciones en la medida en que sean necesarias. Se utilizará una metodología principalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en clase e intentando relacionar todos los conceptos matemáticos a ámbitos de la vida cotidiana y al entorno directo de los estudiantes. Es fundamental que el alumnado realice aprendizajes significativos y funcionales.

En lo que respecta a la evaluación de los alumnos se irá moldeando los planes iniciales según los resultados que se vayan obteniendo a lo largo del curso. Será necesario analizar el trabajo diario del alumnado y cómo van respondiendo a las evaluaciones para que en caso de haber un rendimiento inesperado se rectificará ligeramente la evaluación en futuras sesiones.

A continuación, se diferencian las normativas utilizadas en la programación.

- Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424, avalando por una convivencia democrática y establecimiento de un orden económico y social.
- 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. Esta normativa desarrolla, a nivel autonómico, los aspectos curriculares de la LOMCE.
- 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. Ley que tiene como principal

objetivo regular todo el ámbito del sistema educativo canario, a excepción del universitario, y su evaluación.

- Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. Ley que asegura una educación de calidad para todos los ciudadanos de ambos sexos, en todos los niveles educativos, además de resaltar el amplio marco normativo y ejecutivo de las Comunidades Autónomas para cumplir los fines del sistema educativo.
- 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 que enfatiza con mayor intensidad en la coeducación, mejora del sistema educativo y la necesidad de tener en cuenta el cambio digital en nuestra actual sociedad.
- 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.
- 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.
- 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.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El Centro se encuentra ubicado en un municipio con gran cantidad de facultades a su alrededor. El entorno urbano del colegio es el correspondiente a un distrito de clase media. El colegio se encuentra ubicado en un municipio con numerosas facultades a su alrededor. El entorno urbano del centro es el correspondiente a un distrito de clase media. No obstante, el específico y estricto ámbito geográfico y socioeconómico no es el causante de la procedencia de la influencia de la educación en los alumnos, si no que se detecta un conjunto de problemas en concreto o diferencia de otros ambientes semejantes, en cuanto, valores, filosofías de vida y estatus sociales marcados en la sociedad urbana. La población escolar a la que se atiende es muy diversa, tanto social como económicamente.

A pesar de que se trate de un centro católico y se conoce su identidad religiosa, son conscientes de que muchos padres de familia eligen el Centro pensando en la formación humana y académica que se dispensa.

A continuación, se mostrarán datos demográficos y socio-económicos que facilitarán el entendimiento de los distintos ámbitos familiares presentados en el municipio de San Cristóbal de La Laguna.

TABLA 1: PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON INGRESOS POR UNIDAD DE CONSUMO POR DEBAJO/ENCIMA DE DETERMINADOS UMBRALES RELATIVOS POR TRAMOS DE EDAD EN 2019. FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. ELABORACIÓN PROPIA.

	TOTAL							
Edad	Menos de 18 años				18 a 64 años			
Ingresos por unidad de consumo	Debajo del 40% de la media	Debajo del 50% de la media	Debajo del 60% de la media	Por encima del 140% de la media	Debajo del 40% de la media	Debajo del 50% de la media	Debajo del 60% de la media	Por encima del 140% de la media
Porcentaje	16,9 %	23,7 %	31,2%	28,2%	13,1%	18,7%	25,0%	43,2%

TABLA 2: NIVEL DE ESTUDIOS DE UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA. FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. ELABORACIÓN PROPIA

	Población	Porcentaje
TOTAL	1.192	100 %
Analfabetos	38	3,19 %
Estudios primarios incompletos	275	23,07 %
Educación Primaria	362	30,36 %
Primera etapa de educación secundaria	259	21,73 %
Segunda etapa de educación secundaria	127	10,65 %
Enseñanzas de formación profesional	18	1,51%
Grados Universitarios	84	7,04 %
Másteres	5	0,41%
Doctorado Universitario	4	0,34 %

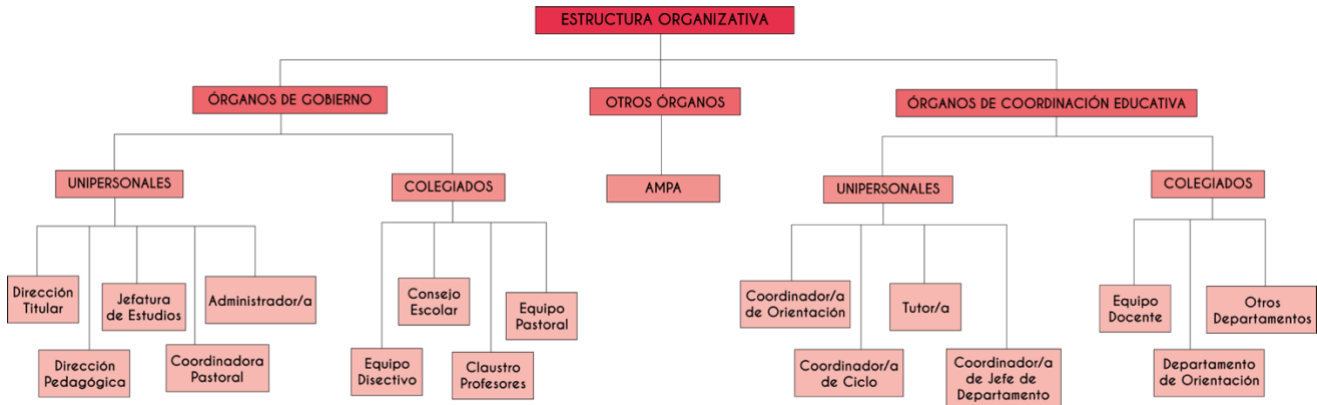
Por un lado, apreciamos que más de la mitad de la población presenta unos ingresos inferiores a la media, esto puede ser causa por la actual situación socioeconómica del país, con una mayor afectación en las islas. En cuanto al nivel de estudios, se presenta un gran porcentaje de estudiantes con alto nivel académico en la zona. Estos datos son coherentes debido a la presencia de la Universidad de La Laguna y la gran multitud de centros educativos del entorno, por ende, el nivel de estudios de la zona es considerado medio-alto.

2.2. Centro

El colegio se encuentra en una parcela de más de 23.000 m^2 , con más de 13.000 m^2 construidos. En sus instalaciones destacan las aulas que disponen de aseo propio y están equipadas con pizarra digital y proyector, una amplia cancha cubierta en la se pueden practicar actividades deportivas a lo largo del año y otras canchas para baloncesto y fútbol sala en las diferentes plantas del centro. También cuenta con un gran teatro con capacidad para 700 personas, sala de psicomotricidad, laboratorios específicos para biología, física, química y tecnología, aula de música, de plástica, de idiomas, de informática, biblioteca, aulas de estudio, comedor, jardín y huerto escolar, entre otras instalaciones.

El centro pertenece a la Fundación Educativa Santo Domingo (FESD), la cual se formó en 2006 y por iniciativa de algunas entidades de la Familia Dominicana que se constituyen en fundadoras.

La estructura organizativa del centro queda recogida en el siguiente organigrama.



El centro cuenta con un total de 664 alumnos distribuidos en los siguientes niveles de enseñanza que se presenta en la siguiente tabla.

TABLA 3: ALUMNOS DEL CENTRO POR CICLO.

Niveles de Enseñanza	Número de alumnos
9 unidades de Educación Infantil	87
18 unidades de Educación Primaria	292
12 unidades de Educación Secundaria	285

2.3. Aula

En lo que respecta las aulas del centro, incluyendo las de infantil y primaria, están preparadas con un aseo propio, pizarras de tiza y digitales, proyector, grandes ventanas (ideales para una ventilación correcta para los momentos de pandemia que estamos viviendo actualmente) y con una gran superficie con capacidad de hasta 30 alumnos por aula, habiendo una mesa asignada para cada alumno. El docente también cuenta con una mesa propia, en la que se encuentra un ordenador portátil y otro tipo de materiales de uso diario tales como folios, tizas, etc.

El centro ha optado por la sustitución de los libros de texto por el uso de dispositivos electrónicos, iPads para ser concretos, donde los alumnos acceden a SM Educamos y acceden a los libros digitales. Este es un software para centros educativos personalizable y flexible, capaz de dar respuesta a las necesidades de cada escuela o academia, siguiendo modelos formativos eficaces con bases pedagógicas que buscan que el alumno incremente todo su potencial.

2.4. Alumnado

El curso de 3º ESO B está formado por 26 alumnos, los cuales se separan en dos grupos de 12 y 14 para las clases de matemáticas (plan de mejora en 3º de ESO). Este curso cuenta con dos repetidores. Hay un alumno con altas capacidades intelectuales (ALCAIN). Por otro lado, tenemos un alumno TDAH con adaptación curricular no significativa al que se le hace una adaptación del examen y dependiendo del contenido del curso se le mandan ejercicios de refuerzo. Aunque oficialmente reconocido solo hay un alumno con necesidades, en la clase hay dos más a los que se le realizan adaptaciones como al alumno TDAH, a pesar de no estar todavía diagnosticados. Por lo tanto, tanto estos casos como otros posibles que podamos detectar se atenderá a la diversidad propia del aula.

En cuanto al contexto social y familiar de cada alumno nos remitimos al contexto general del municipio de San Cristóbal de La Laguna, pues no hay ninguno de ellos que sobresalga en algún aspecto. Además, tampoco hay alumnos extranjeros, de acogida o de intercambios escolares previos. El nivel socio - económico y cultural de la mayoría de los progenitores del alumnado es medio-bajo, realizan trabajos con un nivel de exigencia, titulación y especialización generalmente medio-bajo. Con lo que respecta al alumnado, el nivel académico ha ido mejorando progresivamente conforme han avanzado los trimestres (a la hora de expresarse sobre todo tanto a nivel oral como escrito), llegando a ser el adecuado para este curso.

La mayoría del alumnado convive con sus progenitores, aunque se han apreciado múltiples casos de desestructuración familiar. Existe un porcentaje del alumnado que vive sólo con uno de los dos progenitores o vive situaciones de divorcio, provocando así un impacto considerable en el rendimiento académico.

3. Concreción curricular

3.1. Objetivos de la etapa

Según lo recogido en el Art. 11 del Capítulo II del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, se establecen los siguientes objetivos generales para la etapa que nos ocupa en esta programación didáctica:

- 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.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, además de aplicar métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 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.

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

Además, en la Comunidad Autónoma de Canarias, el currículo contribuirá 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.

3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

Los objetivos de la materia de matemáticas en la etapa que nos ocupa, así como su contribución a las competencias, se encuentra 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. Se insiste en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional.

Para la obtención de la Competencia en comunicación lingüística (CL), se promueve que el alumnado realice la lectura comprensiva de los enunciados y que exprese, tanto de forma oral como escrita, el proceso seguido en una investigación, los resultados obtenidos en un problema, etc. Para ello, se precisará un lenguaje correcto y con un cierto rigor matemático, argumentando la toma de decisiones y buscando diferentes enfoques para el planteamiento del problema.

La asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas contribuye a la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), en cuanto que propone investigaciones, gráficas de datos, estudios probabilísticos, informes

estadísticos, medida, análisis y descripción de formas geométricas que encontramos contextos reales de la vida cotidiana.

Esta asignatura puede contribuir al desarrollo de la Competencia digital (CD) desde dos acercamientos distintos. Por un lado, se desarrolla destrezas relacionadas con la búsqueda, la selección, clasificación y el análisis de información proveniente de distintas fuentes. Por otra parte, se presentan distintas herramientas tecnológicas como programas de geometría, hojas de cálculo..., para el planteamiento, elaboración y resolución de los problemas.

Los contenidos y criterios de evaluación de la asignatura contribuirán al desarrollo de la Competencia de aprender a aprender (AA), en cuanto que se fomenta en el alumnado el planteamiento de incógnitas y la búsqueda de distintas estrategias y métodos de resolución de problemas. Aditivamente permite que se profundice sobre qué se ha aprendido, cómo se ha realizado el proceso y cuáles han sido las dificultades encontradas, extrayendo conclusiones para futuras situaciones.

Mediante el particular uso del trabajo en equipo a la hora de plantear investigaciones o resolver problemas se alcanza la primordial aportación de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas a las Competencias sociales y cívicas (CSC). Donde el proceso y resolución se obtiene no tanto como trabajo en grupo, sino como trabajo colaborativo, donde cada individuo contribuye según sus capacidades y conocimientos, ocasionando un aprendizaje entre iguales.

Con lo que respecta a la contribución al desarrollo de la Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE), se plantean procesos de resolución de actividades y la realización del trabajo científico que implique el desarrollo de la capacidad de traspasar las ideas en actos, en otras palabras, que los alumnos sean conscientes de la situación y sepan elegir, planificar y gestionar los conocimientos, las habilidades o destrezas y las actitudes necesarias con criterio propio, con el objetivo de alcanzar el resultado y conclusión final con confianza y seguridad.

Finalmente, la geometría contribuye a la adquisición de la Competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) ya que desarrollan la iniciativa, la imaginación y la creatividad, asisten al alumnado a describir el entorno que lo rodea y a apreciar las expresiones culturales y patrimoniales de las diferentes sociedades.

3.3. Contribución a los objetivos de etapa

Al igual que el apartado anterior, la contribución a los objetivos de etapa se encuentran 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.

La materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas tiene gran presencia en los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria relacionados con la práctica del respeto, la cooperación y compañerismo entre iguales; las rutinas de disciplina, estudio y esfuerzo individual o en grupo; el tratamiento de la información y datos; el conocimiento científico; la comprensión, la expresión tanto oral como escrita y, además, la apreciación y consideración de las creaciones artísticas.

Mediante esta asignatura y a través del trabajo en grupo se fomentan la tolerancia, la cooperación, la participación, el diálogo y la solidaridad entre iguales, asumiendo cada individuo sus labores y ejerciendo sus derechos, valorando y respetando la diferencia de sexos, negando la discriminación y cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

En el curso que nos ocupa, para la asignatura de matemáticas, aparecen los criterios de evaluación y contenidos relacionados con la recolección, el análisis, la manipulación y la comunicación de informaciones cuantitativas que se muestran en nuestro entorno diariamente, y con el uso de las nuevas tecnologías, tanto para la solución de problemas como para la explicación de la metodología seguida y los resultados finales obtenidos. Mediante el uso del lenguaje a un apropiado nivel por parte del alumno se favorece su desarrollo de la expresión oral y escrita, comunicando la metodología seguida en las investigaciones y sus conclusiones. Además, se contribuye a este desarrollo mediante la reflexión individual, grupal

o colaborativa sobre diferentes estrategias utilizadas, el proceso seguido y coherencia de los resultados, aprendiendo de los fallos cometidos y mejorando su aprendizaje.

Por último, la contribución de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas a la consecución del objetivo de etapa relacionado con la valoración de las creaciones y obras artísticas, está ligada a la indagación e inclinación por investigar sobre formas, configuraciones, propiedades y relaciones geométricas. Estos aspectos le facilitan al alumnado la comprensión del lenguaje que se manifiesta de distintas maneras en el arte y otras representaciones de la realidad, además de estimular en ellos la creatividad e imaginación con la finalidad de valorar expresiones patrimoniales y culturales de las diferentes sociedades.

3.4. Criterios de evaluación, Contenidos y Estándares de Aprendizaje

Este punto está destinado a detallar los Criterios de evaluación, Contenidos y Estándares de aprendizaje evaluables del curso de 3º de Educación Secundaria Obligatoria para la materia de Matemáticas recogidos 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.

Todos los criterios, desde los transversales como el 1 y 2, del primer bloque de aprendizaje de Procesos, Métodos y Actitudes en Matemáticas, hasta los más específicos como puede ser por ejemplo el criterio 5 presentado en el tercer bloque, Geometría, desempeñan una importancia particular para distintos ámbitos, intentando favorecer por un lado el desarrollo personal del adolescente a nivel social, y a su vez, potenciar su nivel cognitivo, alcanzado así, un mayor rendimiento académico. Estos criterios están pensados y desarrollados para preparar al estudiante no solo para el mundo laboral que les espera fuera del centro, sino también para afrontar las dificultades de la vida cotidiana que puedan experimentar.

Debido a la extensión de este apartado, se presentan los Estándares de Aprendizaje en el Anexo I y las tablas donde se recoge toda la información de cada bloque de aprendizaje en el Anexo II

3.5. Unidades de programación

A continuación, y conociendo los criterios de evaluación, los contenidos y los estándares de aprendizaje, vamos a desglosar las unidades de programación o situaciones de aprendizaje en las que dividimos el curso escolar.

El desarrollo de las actividades corresponde a la unidad 5 de Funciones y Gráficas, y se encontrará en el Anexo III.

N.º1		UNIDAD 1: FRACCIONES, POTENCIAS Y RAÍCES	
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la segunda semana a la quinta semana de septiembre.	N.º de Sesiones: 15	1º Trimestre
Descripción: En esta primera unidad se pretende repasar conceptos vistos en los cursos anteriores, viendo de nuevo los números racionales y decimales, además de de las raíces y potencias. Una vez vuelto a explicar estos conceptos de forma magistral, se propondrán ejercicios a los alumnos para que los realicen tanto de forma individual como en parejas, fomentando el constructivismo social con este último para favorecer la recuperación de este temario. Esta unidad pretende que el alumnado relacione el temario con problemas de la vida cotidiana, y poder proporcionar herramientas para dar con una solución.		Justificación: Se trata de unas matemáticas básicas, necesarias para cualquier alumno de ciencias o de letras que se quiera especializar en cualquier ámbito en el que se tenga que estudiar por muy mínimo que sea, matemáticas. Se presenta como primera unidad, pues además de su gran importancia, se verá en futuras unidades y será fundamental establecer una buena base matemática desde el inicio del curso.	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C03 Descripción SMAT03C03: Se trata de utilizar los números, sus operaciones y propiedades para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa y resolver problemas de la vida cotidiana. Aplicar la jerarquía de las operaciones, elegir la forma de cálculo más apropiada en cada caso, valorar críticamente las soluciones obtenidas, analizar su adecuación al contexto y expresarlas con la notación y la unidad de medida adecuada y según la precisión exigida, calculando el error cometido cuando sea necesario. Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.		Contenidos: Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 3: 1-8, ver tabla Anexo II.	
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C03: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39		Competencias: CL, CMCT, AA, CSC, SIEE, CD	

Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directiva), END (enseñanza no directiva), DEDU(Deductivo), INV (Investigación guiada) y EXPO (expositivo).			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento, Aprendizaje cooperativo y Gamificación.			
<p>Contribución al Desarrollo de las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo de parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p> <p>La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, para la explicación de ciertos contenidos, y poniendo en práctica la técnica de Gamificación cuando sea posible.</p>			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)		Espacios: Aula	Recursos: Calculadora científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuadernos.
N.º 2	UNIDAD 2: ÁLGEBRA		
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la primera semana de octubre a la segunda semana de noviembre.	N.º de Sesiones: 28	1º Trimestre
<p>Descripción: En esta unidad se retomarán los conceptos algebraicos visto en el curso anterior, 2º ESO. Se repasará brevemente la resolución de ecuaciones de primer grado, y se empezará de forma inmediata con las ecuaciones de segundo grado, incluyendo aquí las identidades notables, y ecuaciones de grado superior. Además, se introducirá el concepto de sistema de ecuaciones y como se resuelven las mismas. Todos estos conceptos se vincularán con problemas de contextos reales para una mejor interpretación y entendimiento. Se proponen gran cantidad de ejercicios con el fin de que el alumno practique e interiorice el método de resolución de los problemas algebraicos.</p>		<p>Justificación: El álgebra es una de las ramas más potentes de las matemáticas. Es un tema que establece nuevos conceptos difíciles de adquirir para algunos alumnos al principio, por ello, hay que tomar el tiempo necesario para asegurar un buen entendimiento. Es fundamental tener una buena base de las expresiones algebraicas, así como operar con ellas, para poder llevar con éxito otros bloques de aprendizaje, como el bloque de las Funciones.</p>	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C04		Contenidos:	
<p>Descripción SMAT03C04: 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.</p> <p>Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.</p>		Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 4: 3-7, ver tabla Anexo II.	
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.		Competencias: CL, CMCT, AA, CSC, SIEE, CD	
C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78.		C04: 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.	

Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directa), END (enseñanza no directiva), DEDU(Deductivo), INV (Investigación guiada) y EXPO (expositivo).			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento, Aprendizaje cooperativo y Gamificación.			
<p>Contribución a las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo en pequeños grupos y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p> <p>La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, para la explicación de ciertos contenidos, y poniendo en práctica la técnica de Gamificación cuando sea posible.</p>			
Agrupamientos: Trabajo individual (TIND), Pequeños grupos (PGRU)	Espacios: Aula	Recursos: Calculadora científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuadernos.	
N.º 3	UNIDAD 3: GEOMETRÍA PLANA Y DEL ESPACIO		
CURSO 3ºESO	Periodo de Implementación: De la tercera semana de noviembre a la tercera semana de diciembre	N.º de Sesiones: 25	1º Trimestre
<p>Descripción: En esta unidad se aprenderán los elementos básicos de la geometría plana, así como identificarlos en ejemplos de la vida cotidiana. Se introducirán nuevos conceptos y métodos, así como el Teorema de Tales y propiedades de cuerpos en el espacio, entre otros. Se plantearán tareas tanto para trabajo individual como grupal, además, se realizarán exposiciones de dichas tareas y se realizarán trabajos prácticos, como, por ejemplo, realizar la medición de la cancha de baloncesto para buscar figuras geométricas.</p> <p>Se pretende que el alumno asimile la importancia de la geometría en nuestro mundo, y cómo se usa como herramienta para medir formas, ángulos y áreas, entre otras aplicaciones.</p>		<p>Justificación: Sin las aplicaciones de la geometría, el humano no podría construir edificios u objetos, e incluso no se podría practicar deportes con éxito. Se trata de una ciencia fascinante que todo joven alumno debe conocer, pues esta rama de las matemáticas se encuentra en muchos ámbitos profesionales como la física, arquitectura, geografía, etc.</p> <p>Se proponen actividades grupales muy prácticas, así como el uso de aplicaciones informáticas para calcular datos reales en planos, mapas o fotos áreas.</p>	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02, SMAT03C05		Contenidos:	
<p>Descripción SMAT03C05: 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.</p> <p>Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.</p>		<p>Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 5: 1-4, ver tabla Anexo II.</p>	
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.		Competencias: CMCT, CD, CEC	
C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C05: 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57.			

Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EXPO (Expositivo) y END (Enseñanza no directiva).			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje Significativo, Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento y Aprendizaje cooperativo.			
<p>Contribución a las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo en pequeños grupos y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p> <p>La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, tales como el GeoGebra, la cual facilita el entendimiento de las figuras en el plano.</p>			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Pequeños grupos (PGRU)		Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuadernos.
N.º 4	UNIDAD 4: MOVIMIENTO EN EL PLANO		
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la segunda semana de enero a la primera de febrero.	N.º de Sesiones: 20	2º Trimestre
<p>Descripción: Se continua la unidad anterior de geometría reconociendo figuras planas y sus características, además, se dará un paso más, profundizando en nuevos conceptos como el movimiento en el plano, estudiando los tres tipos que hay; traslación, giro y simetría. Al igual que en la unidad anterior de geometría, se plantearán ejercicios con vinculación a la vida real, facilitando de esta forma el entendimiento de los conceptos teóricos matemáticos y poder llegar a una mayor profundidad. El aprendizaje tiene como finalidad principal analizar características presentes en la naturaleza, pintura, música, construcciones, y otros entornos que nos rodean.</p>		<p>Justificación: El movimiento en el plano permite al alumnado una mejor comprensión del funcionamiento de cosas que conoce, desde lo más complejo como la rotación de un satélite, hasta lo más sencillo, como las mediciones exactas en un campo de fútbol. Tiene una gran importancia para temas en futuros cursos, dándole mayor importancia al introducir fórmulas más complejas mediante uso de vectores. Además de ejercicios prácticos, se propondrán ejercicios mediante el uso de aplicaciones informáticas para dar otro enfoque al toque al tema y fomentar el uso de las TIC.</p>	
Fundamentación Curricular			
<p>Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C06</p> <p>Descripción SMAT0CC06: 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.</p> <p>Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.</p>			<p>Contenidos:</p> <p>Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 6: 1-3, ver tabla Anexo II</p>
<p>Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.</p> <p>C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C06: 54, 55, 58, 59.</p>			<p>Competencias: CMCT, CD, CEC, CCL.</p>
Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directiva), END (enseñanza no directiva) y (EXPO) Expositiva.			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje Significativo, Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento, Aprendizaje cooperativo y Aprendizaje basado en proyectos			

<p>Contribución a las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo en pequeños grupos y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p> <p>La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, tales como el GeoGebra, la cual facilita el entendimiento de las figuras en el plano.</p>			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en pequeños grupos (PGRU)		Espacios: Aula y patio o cancha que disponga el centro educativo.	Recursos: Libros (digital o físico), calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios y cuadernos.
N. 95 UNIDAD 5: FUNCIONES Y GRÁFICAS			
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la segunda semana de febrero a la segunda semana de marzo.		N.º de Sesiones: 25
Descripción: Se da de nuevo protagonismo al plano 2D retomando el concepto de función, vista en el curso anterior, analizando sus características y propiedades para entender como representan fenómenos de la vida cotidiana, además de otras materias. Se pretende asociar los enunciados de los ejercicios a contextos de la vida real en los que el alumno pueda explicar el significado de los mismos tanto de forma oral como escrita. Este tema permite al alumnado a tener mayor criterio y conciencia a la hora de estar expuesto a datos matemáticos.			Justificación: Todos los días nos bombardean de funciones y estadísticas ya sea sobre datos económicos, deportivos o de otra índole de gran impacto social. Un buen entendimiento de las funciones permitirá al estudiante una mayor conciencia para el análisis de estos datos matemáticos a los que está expuesto, permitiendo tener un razonable criterio de los mismos. El uso de herramientas tecnológicas es fundamental para un mejor enfoque y abordamiento de la unidad.
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C07 Descripción SMAT03C07: Interpretar y analizar los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y gráficas de fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.			Contenidos: Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 7: 1-3, ver tabla Anexo II.
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C07: 60, 61, 62, 63.			Competencias: CMCT, AA, CL
Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directiva), END (enseñanza no directiva), DEDU(Deductivo) y EXPO (Expositivo).			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento y Aprendizaje significativo.			
<p>Contribución a las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo en parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p>			

Se emplearán herramientas digitales como Symbolab, GeoGebra o Wólfram, que favorezca la representación de funciones de una manera sencilla. De esta manera se contribuirá a la competencia digital (CD).			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)		Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libros y cuadernos.
N. 96	UNIDAD 6: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS		
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la tercera semana de marzo a la segunda de abril.	N.º de Sesiones: 20	2º Trimestre
Descripción: En esta unidad se estudiarán en mayor medida las funciones en cuanto sus expresiones algebraicas, viendo funciones lineales y no lineales, conociendo sus expresiones analíticas correspondientes y asociándolas a enunciados contextualizados para una post representación gráfica. Se pretende enseñar la terminología y simbología matemática para alcanzar el rigor necesario en el ámbito científico. Se utilizarán herramientas tecnológicas para representar y describir gráficas de funciones lineales y cuadráticas.		Justificación: Un buen entendimiento de las funciones es crucial no solo para entenderlas y tener una noción de la información que nos aportan las mismas, sino también para hacer uso de ellas en distintos ámbitos de nuestra vida cotidiana. Las funciones lineales y cuadráticas le permitirán al estudiante resolver un gran abanico de problemas; salario, edades, geometría, velocidad, tiempo, distancias, etc. El uso de herramientas tecnológicas es fundamental para un mejor enfoque y abordamiento de la unidad.	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C08			Contenidos:
Descripción SMAT03C08: Reconocer, identificar y describir relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante funciones lineales o cuadráticas, valorar la utilidad de los modelos, y calcular sus parámetros y características. Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.			Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 8: 1-3, ver tabla Anexo II.
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C08: 64, 65, 66, 67, 68.			Competencias: CL, CMCT, CD, AA
Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directa), END (enseñanza no directiva) y EXPO (expositivo)			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento, Aprendizaje cooperativo y Gamificación			
Contribución a las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo en parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático. La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE). Se emplearán herramientas digitales como Symbolab o Wólfram, que favorezca la representación de funciones de una manera sencilla. De esta manera se contribuirá a la competencia digital (CD).			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)		Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuadernos.
N. 97	UNIDAD 7: SUSECIONES		
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la cuarta semana a la quinta semana de abril.	N.º de Sesiones: 10	3º Trimestre

Descripción: Se estudiarán las leyes generales y los patrones que dirigen métodos numéricos recurrentes como las sucesiones. Se activará al alumnado a través de problemas y situaciones de su entorno donde puedan aplicar los conocimientos que se estén desarrollando. Esta unidad presenta una gran importancia, pues favorece el descubrimiento de periodicidades y patrones presentes en el arte, la naturaleza y, en general, en la vida diaria, ya sea de un modo geométrico o de manera aritmética o algebraica.		Justificación: Mediante el entendimiento de las sucesiones se encuentran patrones lógicos de comportamiento de los números, permitiendo al alumnado, predecir el futuro de ciertas situaciones y problemas diarios matemáticamente. Esta unidad posee una gran cantidad de aplicaciones en nuestra sociedad, presente en negocios o incluso en ramas sanitarias. El estudio de este temario otorgará al estudiante una visión más amplia del funcionamiento de algunos campos de nuestra sociedad.	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C04 Descripción SMAT03C04: 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. Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.		Contenidos: Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 4: 1-3, ver tabla Anexo II.	
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C04: 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.			Competencias: CL, CMCT, AA
Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directa), END (enseñanza no directiva) y EXPO (expositivo)			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento y Aprendizaje significativo.			
Contribución al Desarrollo de las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo de parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático. La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE). La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, para la explicación de ciertos contenidos, y poniendo en práctica la técnica de Gamificación cuando sea posible.			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)		Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuadernos.
N.º 8		UNIDAD 8: ESTADÍSTICA	
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la primera semana a la cuarta semana de mayo	N.º de Sesiones: 20	3º Trimestre
Descripción: En esta sección se estudiará e interpretará la información estadística que se presentan en los medios de comunicación, así como la fiabilidad y representación de la misma. Además, se contrastarán distintas distribuciones estadísticas. Se propondrán informes de manera conjunta, favoreciendo el constructivismo social, donde el alumnado		Justificación: La estadística es un tema con gran protagonismo en nuestra sociedad. La formación de una base de esta unidad y el entendimiento de una sencilla estadística descriptiva básica permitirá al estudiante tener un mejor criterio cuando esté expuesto	

deberá analizar problemas sencillos estadísticos de su entorno y justificará sus conclusiones y resultados mediante gráficas y tablas. Esta unidad fomentará el desarrollo cognitivo y deductivo a través de resultados estadísticos.		múltiples situaciones; noticias con datos estadísticos, estadísticas de jugadores profesionales, etc.	
Fundamentación Curricular			
Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C09		Contenidos:	
<p>Descripción SMAT03C09: Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorar su representatividad y fiabilidad, y comparar distribuciones estadísticas. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos sencillos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, justificar si las conclusiones son representativas para la población, y calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística.</p> <p>Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.</p>		<p>Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II.</p> <p>Contenidos del criterio 9: 1-9, ver tabla Anexo II.</p>	
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.		Competencias: CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE	
C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C09: 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78.			
Fundamentación Metodológica			
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directa), END (enseñanza no directiva) y EXPO (expositivo).			
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento y Aprendizaje significativo.			
<p>Contribución al Desarrollo de las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo de parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático.</p> <p>La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE).</p> <p>La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, como el Excel o el GeoGebra, las cuales son muy útiles para el bloque de Estadística y Probabilidades.</p>			
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)	Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios y cuadernos.	
N. 99 UNIDAD 9: PROBABILIDADES			
Curso: 3ºESO	Periodo de Implementación: De la quinta semana de mayo a la cuarta semana de Junio	N.º de Sesiones: 17	3º Trimestre
Descripción: Se realizarán estudios probabilísticos de sucesos asociados a sencillos experimentos aleatorios mediante métodos como el diagrama de árbol o la regla de Laplace. Esta unidad pretende el desarrollo de toma de decisiones en situaciones de incertidumbre y desconocimiento sobre un suceso. Además, se analizarán los juegos de azar y los comportamientos negativos producidos por la adición de los mismos.		Justificación: Esta unidad es ideal para promover el debate de los elementos básicos de la naturaleza del fenómeno a configurar, además de relacionar la probabilidad con otras ramas de las matemáticas y comparar los resultados obtenidos con situaciones reales.	
Fundamentación Curricular			

Criterios de Evaluación: SMAT03C01, SMAT03C02 y SMAT03C010 Descripción SMAT03C010: Realizar una estimación de la probabilidad de un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, en situaciones de juego o en la vida cotidiana, y comprobar la estimación realizada mediante el cálculo de probabilidades a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. Desarrollar conductas responsables respecto a los juegos de azar. Los criterios 1 y 2, cuya descripción se encuentran en el Anexo II, se trabajarán de forma transversal.		Contenidos: Contenidos del criterio 1: 1-7, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 2: 1-5, ver tabla Anexo II. Contenidos del criterio 10: 1-5, ver tabla Anexo II.
Estándares de Aprendizaje: C01: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. C02: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78. C010: 79, 80, 81, 82.	Competencias: CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE	
Fundamentación Metodológica		
Modelos de Enseñanza: EDIR (enseñanza directa), END (enseñanza no directiva) y EXPO (expositivo).		
Fundamentos Metodológicos: Aprendizaje basado en el pensamiento: Rutinas y destrezas de pensamiento y Aprendizaje significativo.		
Contribución al Desarrollo de las Competencias: La principal competencia trabaja es la matemática (CMCT), contribuyendo a esta inicialmente por explicaciones del docente y seguidas por planteamientos de problemas de situaciones de la vida real donde el alumnado hacer un uso adecuado de las herramientas matemáticas para su resolución. Por otro lado, se contribuye a las competencias lingüística (CL) y cívica y social (CSC) mediante el trabajo de parejas y la comunicación entre los estudiantes y el docente utilizando un vocabulario apropiado y con cierto rigor matemático. La búsqueda de estrategias, corrección de errores y organización de ideas desarrollado mediante las fichas de ejercicios contribuirán a la competencia (AA), además, durante la corrección de dichos problemas en la pizarra de forma voluntaria contribuirá a la competencia (SIEE). La contribución a la competencia digital (CD) se hará mediante el uso de herramientas informáticas, como el Excel o el GeoGebra, las cuales son muy útiles para el bloque de Estadística y Probabilidades.		
Agrupamientos: Trabajo Individual (TIND), Trabajo en parejas (TPAR)	Espacios: Aula	Recursos: Calculadora Científica, proyector, ordenador, pizarra (digital y de tiza), ficha de ejercicios, libro y cuaderno.

4. Metodología

4.1. Principios metodológicos

Durante mucho tiempo el aprendizaje matemático ha estado basado en un proceso de repetición de ejercicios numéricos descontextualizados y sin gran aplicación al mundo actual que nos rodea, además, de que se fomentaba procesos de memorización sobre los de profundización de conceptos. Se buscaba más enseñar el procedimiento y método rudimentario, a explicar el porqué de ese método. Además, muchos de estos ejercicios se pueden llevar a cabo con éxito hoy en día mediante calculadoras inteligentes y programas informáticos.

El desarrollo de las unidades didácticas de esta programación se basa en un conjunto de opciones y ejes, desarrollados en el Decreto 83/2016, de 4 de Julio, que se centran en dotar al alumnado de herramientas para enfrentarse a problemas de contextos reales y dotar de significado los procedimientos y métodos a utilizar en cada resolución de dichos problemas. Debido a esto, se intenta dirigir las unidades en todo momento mediante aprendizajes funcionales, significativos y enfocados a la acción, realización de tareas o situaciones de contextos reales, aprendizaje basado en proyectos... Es decir, se debe procurar buscar en la medida de lo posible una finalidad razonable y con cierta lógica matemática a todo aquello que se realiza en clase; por ello, el para qué, el cómo y el por qué se llevan a cabo los cálculos deben ser tan importantes como la precisión y la corrección en hacerlos, pues carecerá de sentido tener las herramientas necesarias si no se sabe cómo emplearlas y cuáles son las más adecuadas según la situación y contexto que se presente.

El docente debe actuar como guía, impulsor y facilitador del aprendizaje, promoviendo la participación activa y autónoma del alumnado y un aprendizaje funcional que contribuirá a promover el desarrollo de las competencias mediante el uso de metodologías activas contextualizadas.

Muchas unidades son extensiones de contenidos ya vistos durante otros cursos, por ello, se tratará de activar y estimular al alumnado al principio de cada unidad realizando un repaso de forma conjunta y oral. La idea es que los alumnos se alcen y participen comentando que recuerdan sobre el temario que se aprendió y evaluó con anterioridad.

Es fundamental la elección y empleo, o la elaboración y el planteamiento de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje. Estos deben ser, por tanto, lo más heterogéneos posibles, entre los que cabría mencionar: periódicos, libros, revistas, catálogos, Internet, programas informáticos, calculadoras..., que darán lugar a diferentes productos enriqueciendo, además de la evaluación, la didáctica y prácticas diaria en clase. Por esta razón, el uso de materiales y recursos manipulativos, como puede ser construcción de puzles en la unidad de Geometría, junto con programas informáticos, como por ejemplo el uso de GeoGebra para la realización de gráficas en las unidades de Funciones y Estadística, permitirán al alumnado visualizar o simular procesos de forma más eficaz y sencilla, con el principal objetivo de dotar de significado todos los aprendizajes que se lleven a cabo.

Sin duda alguna debe existir trabajo individual, donde el alumno afronte y aprenda de situaciones de forma autónoma. No obstante, también se propiciará prácticas de trabajo grupal y colaborativo, favoreciendo el constructivismo social. Este último fomentará el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales, siendo unidades como Estadística o Probabilidades, perfectos candidatos para realizar informes de investigación científica conjunta, o incluso, situaciones donde no se formen pequeños o grandes grupos, si no que se fomente el trabajo por parejas para realización de fichas de ejercicios, por ejemplo. Esto permitirá ampliar las posibles estrategias y otorgará una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes y de aprender de los errores.

Es importante reflexionar sobre los procesos utilizados, así como saber exponerlos tanto de forma oral o escrita. En temas como en el Álgebra se precisa un cierto rigor matemático a la hora de leer y escribir las expresiones algebraicas, pues una errónea lectura puede conllevar a un mal entendimiento y, por ende, un erróneo planteamiento del problema. Por lo tanto, se procurará en la medida de lo posible que la corrección de los ejercicios se realice en la pizarra

a modo de exposición, por parte del alumnado, para el resto de la clase. De esta forma, se encontrará de una manera más efectiva errores comunes entre el alumnado y dará oportunidad durante estas correcciones a aclarar las dudas y reexplicar el temario dado en caso de un mal entendimiento conjunto por parte del aula.

Por último, el diseño conjunto de situaciones de aprendizaje multidisciplinarias, competenciales e inclusivas por parte de los equipos educativos, favorecerá la integración de los conocimientos matemáticos con los de otras áreas. Además, el recurso pedagógico del trabajo en el aula con la pareja pedagógica será especialmente útil para enriquecer el proceso de aprendizaje y la práctica docente.

4.2. Estrategias

Se debe tener en cuenta que cada contexto y cada situación de aprendizaje en el aula es diferente, requiriendo una actuación particular y concreta en determinados momentos, y que existen diversas vías para alcanzar las metas propuestas, por esto, la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas, y en las demás materias del curso, debe contemplar una serie de estrategias didácticas. El aprendizaje significativo será el motor principal de estas estrategias, permitiendo al alumnado autonomía suficiente para modificar por él mismo sus esquemas de conocimientos.

El trabajo diario y una adecuada disposición del estudiante serán matices clave en su aprendizaje. Por tanto, se valorará positivamente la implicación del alumnado, buscando la participación activa e interés en el aula. El docente deberá orientar al alumnado al poner en contacto los conocimientos y experiencias previas con los nuevos conocimientos, en otras palabras, los nuevos saberes que se construyan en el alumno se apoyarán en los que ya posee. Para ello, se debe vincular con su propia experiencia y presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas. Por tanto, es importante tener en cuentas las ideas previas que posee el estudiante sobre la unidad que se esté trabajando. Algunas unidades, como por ejemplo la unidad 2 de Álgebra, empiezan a dar el temario como continuación del curso anterior en ese bloque de aprendizaje. Luego, será necesario realizar una lluvia de ideas

sobre qué se acuerdan los alumnos del tema que se vaya a dar, y poder de esta manera diagnosticar en mayor o menor medida el grado de conocimiento que poseen acerca del tema, tanto individual como grupalmente. En caso de detectar una baja noción del tema se procederá a realizar un breve repaso.

A lo largo de las sesiones, los modelos de enseñanza con mayor protagonismo son principalmente cuatro: Investigación guiada (INV), Expositivo (EXPO), Enseñanza directa (EDIR) y Enseñanza no directiva (END). Los dos primeros son métodos del procesamiento de la información, cuyo objetivo primordial es desarrollar procesos cognitivos y de pensamiento.

La investigación guiada pretende que el alumnado, sin hipótesis previa, sea capaz de buscar información, procedente de cualquier fuente, sobre un tema a investigar. Puede realizarse de forma individual o en grupo. Existen apartados en ciertas unidades en las que se puede hacer un excelente uso de este método, como por ejemplo en las unidades 3 y 4 del bloque de Geometría, al pedir al alumnado indagar sobre figuras geométricas presentes en configuraciones de la naturaleza mediante búsqueda de información en Internet u otras fuentes.

Muchos temas de matemáticas son amplios y complejos, y es aquí donde entra en juego el método Expositivo. Este se basa en la presentación y explicación de la información de forma unidireccional por parte del profesor hacia el alumnado, enseñándoles lo que debe aprender y cómo aprenderlo. Se precisa clases magistrales para la incorporación de nuevos conceptos, como puede ser el caso del tema de las funciones lineales y cuadráticas. Durante el curso de 3º ESO el alumnado continúa desarrollando la parte cognitiva del cerebro, y no podemos dar por sentado que puedan analizar conceptos matemáticos por su cuenta.

Por otro lado, se tiene el modelo de Enseñanza directa (EDIR), que pertenece al grupo de los modelos conductuales y que enseña contenidos o procedimientos fusionando la práctica con la retroalimentación. Muchas unidades de matemáticas tienen una estructura escalonada, es decir, depende de conceptos anteriores para poder seguir subiendo de nivel. No obstante, el dominio de niveles inferiores al temario que se vaya a enseñar no significa que puedan deducir por su cuenta la forma de plantear y resolver nuevos problemas. En la unidad de Álgebra, se

enseña a los alumnos a resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita x , pero si añadimos otra función más y otra incógnita y se nos plantea un sistema, el cual los alumnos no comprenden ni saben cómo resolverlo, a pesar de que el objetivo final sea el mismo al de tener únicamente una ecuación y una incógnita, buscar el valor de las incógnitas x e y para los que se cumpla la ecuación. Por esto, debemos hacer un uso adecuado y puntual de la enseñanza directa (EDIR) pues, de esta manera, tras una introducción y una posterior demostración, fomentamos la práctica guiada para conseguir, por último, la práctica autónoma.

El último modelo es de Enseñanza no directiva (END), perteneciendo este a la categoría de modelo de enseñanza personal y que tiene como objetivo principal el desarrollo de las potencialidades del estudiante a parte de su especulación y planteamiento de situaciones. El docente no interviene, sino que intentará ver el mundo como lo ve el alumno.

Durante cada unidad se mandarán problemas relacionados con el contenido impartido en clase para realizar en casa, y estos serán corregidos en la clase siguiente. El profesor ayudará a los alumnos que presenten mayor dificultad en el tiempo dedicado a la resolución de problemas.

Estas son solo algunas líneas básicas del uso de estrategias y modelos que con anterioridad se ha especificado en las tablas de las unidades didácticas. No obstante, se debe tener en cuenta que cualquier método o modelo puede ser susceptible al cambio en caso de que se crea conveniente y dependiendo de la evolución del grupo.

4.3. Tipos de actividades

Las actividades propuestas deben ir acorde al temario explicado, incrementando la demanda cognitiva de menos a más a medida que vamos progresando con la unidad. Por ejemplo, si estamos explicando cómo resolver ecuaciones de segundo grado, para el bloque de Álgebra, debemos comenzar con un problema introductorio y sencillo para demostrar y explicar cómo debemos resolverlo y el método a seguir.

Un caso sencillo es la ecuación $2x^2 + 3x + 5 = 0$, donde nos centraríamos en explicar la fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas u otro tipo de método de resolución. A medida que avanzamos, podemos aumentar la dificultad de los ejercicios presentando ecuaciones del tipo $x/2 + 2x^2 = -x(x + 1)$, donde antes de aplicar el método de resolución deberán hacer un uso previo de conceptos como mínimo común múltiplo, aplicación de la propiedad distributiva y regla de los signos. Esta idea se extrapola al resto de unidades, donde como se ha comentado, comenzamos con un problema sencillo a modo de demostración y vamos gradualmente aumentando la dificultad de los ejercicios.

En cuanto la variedad y modelos de actividades es sumamente importante ir más allá de actividades planteadas en las fichas de ejercicios, las cuales son muy importantes y contribuyen a los criterios específicos de cada unidad, pero además debemos complementar dichas actividades con otras más visuales y manipulativas, ya sea con material físico, como puede ser el uso de puzzles para geometría, o digital, como utilización de Quizziz u otras herramientas, contribuyendo con este último al criterio transversal 2.

Un método muy interesante para aplicar ante cualquier problema matemático es el método Pòlya, el cual permite afianzar la consolidación de los conceptos y procedimientos. Este método consta de 4 pasos: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución de dicho plan y comprobación de la solución obtenida. Se intentará en la medida de lo posible comprobar el resultado de todos los problemas en la pizarra, siendo realizado tanto por el docente como el alumnado.

Por último, mencionar el modelo instruccional del investigador educativo M. David Merrill. El modelo de Merrill, también conocido como Component Display Theory, mantiene varias de las reglas conductistas e incorpora aspectos de la teoría cognitivista. Los 5 principios de Merrill son: centralidad de las tareas, activación, demostración, aplicación e integración. La secuencia de actividades presentada en el Anexo III sigue la estructura de Merrill.

4.4. Agrupamientos

Los tipos de agrupamientos que se contemplan para el desarrollo de las unidades de programación son: el trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TIND) y en pequeños grupos (PGRU), siendo el individual el más habitual.

Las matemáticas es una asignatura es la que es necesario crear un hábito y rutina de estudio para poder profundizar en los conceptos y no quedarse atrás. Sin duda, el trabajo individual favorece a la formación de esa rutina que cada alumno personaliza y moldea a su manera. Además, este tipo de agrupamiento permite al estudiante ir a su propio ritmo de aprendizaje, pues muchas veces al estar con otros compañeros los alumnos se sienten abrumados y pierden la concentración ante la velocidad o superioridad cognitiva de otros. Las fichas de ejercicios son una herramienta excelente para comenzar las unidades con trabajo individual. No obstante, cuando se tratan de temarios más complejos o incluso un poco más tediosos para el alumnado es recomendable el trabajo en parejas. Este agrupamiento no sólo impulsa las habilidades sociales y mejora las relaciones del grupo de clase, sino que también presenta otros grandes beneficios como la ayuda mutua entre ellos para la comprensión y resolución de los problemas. Existen temas en las matemáticas que son muy abstractos, y puede que otro punto de vista y explicación por parte de un igual facilite la comprensión del temario.

Cuando se elaboren tareas o proyectos con mayor demanda cognitiva y de esfuerzo, se trabajará en pequeños grupos heterogéneos. Este agrupamiento además de permitir la realización de actividades más complejas generará relaciones positivas sociales e interpersonales, fomentará el aprender a aprender, aumentará la autoestima de los alumnos, su motivación e interés.

4.5. Actividades complementarias

En cuanto a las actividades complementarias y extraescolares, siguiendo lo dispuesto en la Orden de 15 de enero de 2001, existe un gran abanico de posibilidades. No obstante, tenemos que tener en cuenta se tienen que dar muchas condiciones favorables para poder ejecutarlas, como pueden ser medidas sanitarias, económicas, etc.

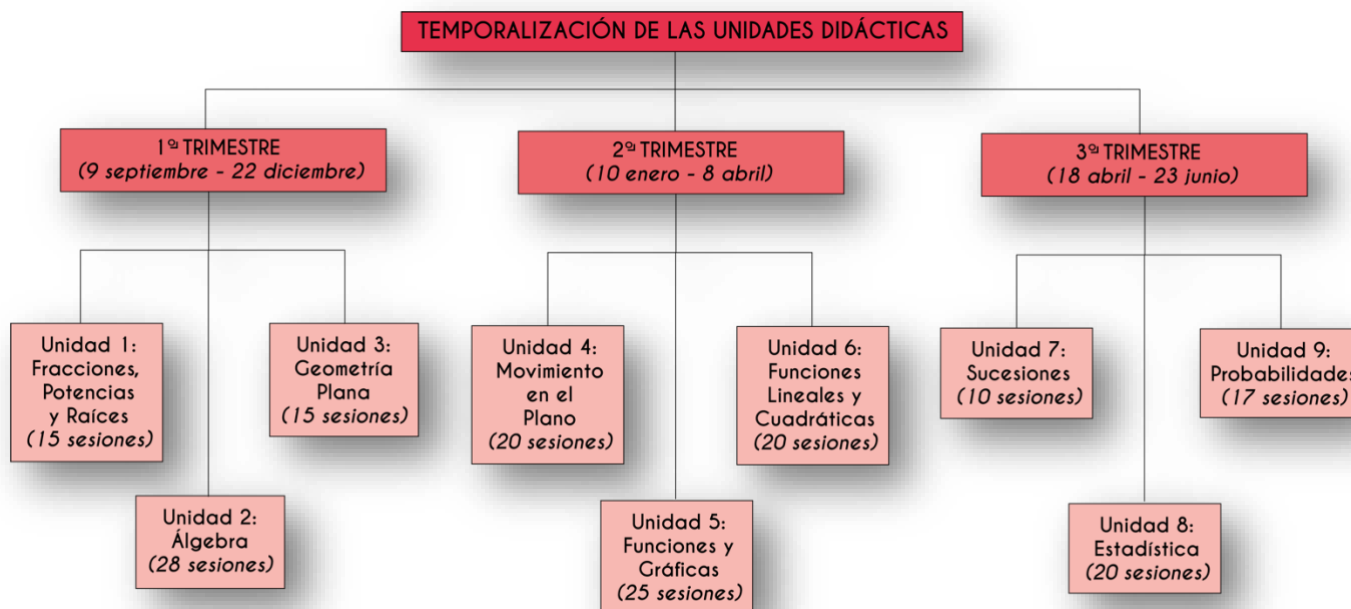
Se propone a continuación una actividad vinculada con la unidad de Estadística que es muy factible y aplicable para cualquier centro educativo. La actividad se realizará en pequeños grupos, los cuales deberán asistir a un partido de fútbol o baloncesto, y deberán recoger datos sobre las estadísticas de los jugadores durante el partido. Por ejemplo, en caso de un partido de baloncesto se recolectarán datos como número de tiros a canasta, robos de balón, número de faltas, etc. Una vez recogido los datos, se llevará a cabo un post análisis y sacarán conclusiones como, por ejemplo, qué jugador ha sido el mejor o peor de ese partido. Este análisis se deberá plasmar en un informe escrito, donde se valorará positivamente el uso de gráficos.

Esta actividad puede ser desde asistiendo a un gran pabellón deportivo o incluso visitando un partido propio del centro educativo con sus alumnos, se deja cierto margen de flexibilidad por cuestiones de dinero y gestión de tiempo. Por ello, la actividad se puede llevar a cabo de distintas maneras según la disponibilidad y accesibilidad de cada estudiante. La idea y objetivo principal de esta actividad es que trabajen fuera del ámbito del aula en un proyecto contexto real y luego compartan la experiencia y resultados obtenidos en el aula.

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

Los espacios físicos se limitarán mayoritariamente al aula diaria de clase, pues esta dispone de todo lo necesario para llevar a cabo las unidades de programación. No obstante, de manera puntual se utilizará otros espacios como puede ser el aula de informática del centro o la cancha de educación física para posibles proyectos. En cuanto los espacios digitales, destacar principalmente el libro digital SM Educamos que tienen todos los alumnos en su iPad. Existen otras herramientas digitales, tales como el GeoGebra o el Quizziz, pero entran en la categoría de recursos materiales y didácticas del siguiente apartado.

En cuanto a la organización temporal del curso, se ha establecido un número exacto de unidades por trimestre, cada una de ellas con un número determinado de sesiones atendiendo a la duración de cada etapa. Como ya se comentó en el desarrollo de las unidades de programación, se han dividido el curso entre nueve unidades de programación a razón de tres por trimestre.



4.7. Materiales y recursos didácticos

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se utilizarán materiales y recursos que resulten beneficiosos para el aprendizaje del estudiante. Estos recursos son:

- Calculadora científica. Es importante que en muchas situaciones el alumnado sea capaz de utilizar su propia capacidad de cálculo mental en ciertos momentos. No obstante, algunas veces estos cálculos pueden llegar a ser un poco tediosos y consumen tiempo, por ello, la calculadora es una herramienta bastante rápida y eficaz para la realización de ciertos cálculos en determinados momentos.
- Pizarra digital. Con motivo de lograr una mayor integración de las tecnologías digitales en el aula, se recomienda en gran medida fomentar el uso de las pizarras digitales, las cuales ofrecen un gran abanico de posibilidades. Entre ellas, encontramos, por ejemplo, el apoyo gráfico en algunos contenidos del tema, gracias al programa de GeoGebra.

- Pizarra de tiza. Este recurso se usará, tanto por el profesor como por alumnos, en la gran mayoría de las sesiones.
- Fichas de ejercicios. En cada unidad se les proporcionará a los alumnos una ficha de ejercicios, siendo esta, una herramienta adicional a las actividades propuestas por el libro. Las hojas de ejercicios ajenas a los ejercicios del libro se usarán si fuera necesaria una ampliación de contenido o si el docente considera que presenta ejercicios más adecuados para el tema.
- Cuaderno. Cada alumno contará con un cuaderno de clase en el cual tomará los apuntes pertinentes del tema, referentes a las explicaciones y aclaraciones que se hagan sobre la teoría y ejercicios. Este cuaderno puede ser físico, lo cual es altamente recomendable, y también digital en algunas actividades grupales que necesiten algo más dinámico y ameno para llevarlas a cabo. Los ejercicios de cada unidad estarán a disposición del estudiante través del libro digital.
- Libro digital. Los alumnos del centro disponen todos de un iPad configurado por el centro. En este dispositivo se encuentra el libro digital, esta herramienta será utilizada principalmente como apoyo para la explicación de nuevos conceptos y ejercicios mediante actividades digitales que ofrece.
- Recursos Digitales. Será de utilidad para repasar conceptos de forma dinámica y ligera el uso de aplicaciones como Kahoots, Quizziz, SM Educamos y otros recursos web de la misma índole.

5. Atención a la diversidad

El objetivo fundamental de la Enseñanza Secundaria Obligatoria es atender a las necesidades educativas de todo el alumnado. Pero podemos encontrar tanto alumnos de altas capacidades como estudiantes repetidores o con alguna discapacidad intelectual dentro de nuestro grupo de clase.

La atención a la diversidad presenta una gran importancia a la hora de diagnosticar y atender a los alumnos de forma personalizada, así como el diálogo constante con el Departamento de Orientación para potenciar al máximo el aprendizaje de los estudiantes, así como se estipula en el siguiente marco normativo:

- 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. Esta normativa incide, entre otras cosas, en la necesidad de un entorno común de aprendizaje en el que los estudiantes se formen y convivan en la diversidad requerida en la sociedad actual y venidera.
- Instrucciones de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa para la valoración, atención y respuesta educativa al alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo por altas capacidades intelectuales (4 de marzo de 2013). En estas instrucciones destacan la relevancia de identificar al alumnado con altas capacidades, cómo se deben atender y diagnosticar mediante profesionales a través de un informe psicopedagógico, y finalmente, cómo debe ser la respuesta educativa.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Resolución de 22 de mayo de 2018, por la que se dictan instrucciones para la organización de la respuesta educativa al alumnado de la Educación Infantil, la Enseñanza Básica y el Bachillerato, que no puede asistir a los centros educativos de forma regular, así como para el funcionamiento de las aulas hospitalarias, de la Atención Educativa Domiciliaria y de los centros terapéuticos sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad Autónoma de Canarias.

5.1. Perfiles del Grupo

En la sección 2.4 del trabajo se describió brevemente el grupo de clase, pero en este apartado se pretende dar un perfil un poco más detallado para esos casos que el docente debe prestar mayor atención a lo largo del curso.

En primer lugar, tenemos un alumno en clase cuyo informe psicopedagógico refleja su condición de Altas Capacidades Intelectuales (ALCAIN). Este estudiante destaca notoriamente desde el comienzo del curso por su velocidad de comprensión y manejo excepcional de las técnicas matemáticas planteadas en clase profundizando mucho más lejos que el resto de compañeros. En cuanto se refiere a la familia, se trata de un entorno socio-cultural y económico de clase media. El padre trabaja en el equipo de seguridad nocturna de una empresa y la madre es ama de casa.

Por otro lado, tenemos un alumno diagnosticado con TDAH a través de un informe psicopedagógico. Se destaca en ocasiones durante las clases características propias de este trastorno como la dificultad para mantener la atención, comportamiento impulsivo, hiperactividad, etc. Posee unos buenos valores procedente de sus progenitores, los cuales pertenecen a un entorno socio-cultural y económico alto debido a su labor profesional como médicos. No obstante, el trastorno le ocasiona al estudiante una repercusión negativa en el ámbito escolar tras una constante búsqueda de atención e interrupciones durante la hora de clase, además de tener bajas calificaciones.

Finalmente, destacar a dos alumnos que no han promocionado de curso debido principalmente a insuficientes aprobados y falta de presencia en el centro. Presentan un gran desinterés a nivel académico y las familias muestran una gran preocupación en el asunto, pues el curso pasado no estuvieron correctamente informadas a tiempo sobre los problemas de sus hijos en el centro.

5.2. Medidas ordinarias

El sistema educativo reconoce la existencia de distintas formas de aprendizaje, de diferentes necesidades entre el alumnado y de la presencia de diversos niveles cognitivos. Por ello, el sistema educativo exige a los docentes que propongamos una atención personalizada con el objetivo de que el grupo de forma conjunta pueda adquirir las destrezas y habilidades necesarias dispuestas en el currículo de la asignatura.

A continuación, se propondrán una serie de opciones para aplicar a los distintos casos que nos ocupa para procurar que todos los alumnos y alumnas alcancen el mismo objetivo, pero diversificando medios y actividades.

En relación al alumno con ALCAIN, el docente tomará las siguientes medidas ordinarias:

- Presentar un enfoque multidisciplinar de las materias.
- Planificación de temario y actividades amplificadas con mayor demanda cognitiva para optimizar y sacar máximo provecho del potencial intelectual durante su proceso educativo.
- Creación de un diálogo abierto, de confianza y comprensión entre el docente y el alumno, donde este pueda expresar sus preocupaciones e intereses con respecto a la asignatura sin llegar a presentar problemas con el resto de sus iguales.

Respecto al alumno con TDAH, se presentan las siguientes medidas ordinarias:

- Disminuir la posibilidad de interrupción por parte del alumno, posicionándolo más próximo a la mesa del docente y alejándolo de otros compañeros que puedan ocasionarle cualquier tipo de distracción.
- Se fragmentarán las tareas y actividades propuestas, siendo controladas de forma continua por el docente, con el objetivo de que las complete con éxito como el resto de sus iguales.
- Se adoptará un comportamiento motivador con el alumno, tratando de reforzar positivamente y resaltar sus pequeños éxitos o conductas adecuadas.

- Se utilizará material de refuerzo y ampliación en aquellas unidades que presenten mayor dificultad, además presentar apoyos visuales y manipulativos para una mejor comprensión.
- Ser flexible durante las pruebas escritas, prestando ayuda puntual durante la realización del examen, así como la duración del mismo.

Por último, se comentará la posición del docente ante los alumnos repetidores. Tras la evaluación final extraordinaria del curso pasado, el docente recogió las dificultades de los alumnos que no pudieron superar los objetivos de la materia, además de fijar los contenidos y aspectos sobre los que se debe incidir con el fin de superar la materia el próximo curso, es decir, el que nos precede a nosotros como docente actual. Teniendo en cuenta esta valiosa información se plantean las siguientes medidas:

- Creación de un diálogo abierto y continuo con la familia, informando de forma inmediata si se detecta ausencia en el centro o cualquier otro problema que se diagnosticó durante el curso pasado.
- Realizar una programación específica y personalizada para reforzar los aspectos que presentaron mayor dificultad durante el curso pasado, añadiendo material de ampliación en las unidades que se precise.
- Realizar un seguimiento trimestral con el resto del Departamento, analizando su comportamiento y conducta no solo en nuestra asignatura si no también en el resto.
- Creación de un diálogo abierto, de confianza y comprensión entre el docente y el alumno, tratando de encontrar la motivación del individuo para intentar encenderla durante su escolarización.

6. Educación en valores, planes y programas

Según lo recogido en 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, así como en el apartado 3 del Art. 44 del Decreto 81/2010, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, la programación didáctica incluirá necesariamente las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores así como la concreción en cada área, materia, ámbito o módulo de los planes y programas de contenido pedagógico a desarrollar en el centro.

El centro cuenta con unos valores muy marcados, pero a la vez flexibles y comprensibles. El colegio intenta en todo momento en hacer partícipes a los alumnos en la comunidad cristiana y en el espíritu religioso. No obstante, hay alumnos no tan creyentes que el centro respeta en todo momento sin aplicar ningún tipo de presión o compromiso. Además de los valores de carácter religioso, el centro se centra en aspectos muy importantes como:

- Respeto a las personas por su dignidad humana, sin juzgar o discriminar por causa alguna.
- Desarrollar la igualdad de derechos y oportunidades y fomentar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Sensibilidad por la madre Tierra y la importancia de respetar el medioambiente para su próspera conservación.
- Cercanía e Implicación de las familias, y la importancia de las mismas para el desarrollo educativo.
- Atención a cada alumno en su momento evolutivo, respondiendo a todas sus posibles necesidades.
- Calidad en la transmisión de los conocimientos que permita una sólida base académica, aplicando una pedagogía adecuada.
- Desarrollar las aptitudes del alumnado para regular su propio aprendizaje, confiar en sus capacidades y conocimiento, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.

- Participación del alumnado en la constitución y formación de la normativa escolar, adoptar una postura integradora ante la diversidad y fomentar el trabajo cooperativo.

6.1. Educación en valores desde la asignatura

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo mental de los adolescentes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y desarrollar teorías para convertirse en pensadores independientes. Los estudiantes con una buena formación en matemáticas logran tener un razonamiento lógico que les ayuda a resolver no solo problemas científicos sino enfrentarse a situaciones nuevas. Una vez asimiladas las habilidades matemáticas, estas se utilizan en todas las materias.

El pensamiento crítico obtenido ayuda a los estudiantes en todos los niveles, incluyendo la redacción de ensayos, mediante el apoyo de ideas abstractas con hechos. A su vez, las matemáticas tienen una utilidad prácticamente en todos los aspectos de la vida cotidiana. Por esto, nosotros como docentes, aparte de enseñar una buena base matemáticas, debemos tratar de vincularla con problemas de la vida real con el fin de educar en distintos valores.

A continuación, se comentarán dos ejemplos de cómo se pueden usar distintos bloques de contenido para educar en valores a través de las matemáticas.

En el bloque de funciones, tras un periodo de tiempo en el que enseñamos a los alumnos que son las funciones y todos los aspectos teóricos de las mismas, podemos usarlas para hacerles entender la importancia de la sostenibilidad del planeta. Podemos mandarles como tarea que realicen un informe sobre el calentamiento global en algún aspecto en concreto, y que grafiquen los datos desde años atrás.

Por ejemplo, un alumno podría ir a Internet y buscar cómo ha evolucionado el deshielo en los glaciares en algunas partes del planeta en los últimos 10 años y a su vez, buscar que causas puede ocasionar dicho suceso. El alumno en cuestión, podría observar que con el paso del tiempo se ha incrementado el deshielo en los glaciares, y luego tras una intensiva búsqueda

de información y documentación, se da cuenta que esto provoca grandes problemas para la Tierra, como aumento del nivel del agua, exterminación de especies animales, inundaciones por diluvios, etc. Con esta actividad en concreto, el alumno puede formarse una idea propia con bases sólidas y científicas sobre la importancia de conservar y cuidar la naturaleza de nuestro planeta.

Otro ejemplo muy práctico y factible para aplicar, sería el tratar la desigualdad de género en algún ámbito en concreto mediante el bloque de Estadística. Un caso a estudiar por parte de los alumnos podría ser la desigualdad salarial aún existente y notoria en nuestra sociedad. El estudiante, tras un periodo de documentación e investigación por Internet u otros medios, podría mostrar mediante una tabla las estadísticas salariales según el trabajo y el género. Podría observar cómo ciertos trabajos como pueden ser actores la balanza se inclina hacia el género masculino, no obstante, también podrán observar cómo empleos en el mundo de la moda puede haber una mayor inclinación hacia el género femenino. Este tipo de actividades puede otorgar oportunidades para comentar problemas actuales de la diferencia de género y sacar a debate preguntas como; ¿es justa esta diferencia?, ¿por qué ocurre esto?, ¿se puede hacer algo para remediarlo?

Probablemente las matemáticas sea la asignatura más apropiada para formar a los alumnos en valores. Permite primero analizar un problema mediante datos reales y científicos, y luego sacar una adecuada y razonable conclusión, la cual, otorga un gran espacio para la reflexión.

6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística

Muchos alumnos se suelen preguntar ¿para qué la conversación en la clase de matemáticas? La inicial respuesta a esta cuestión podría ser una nueva pregunta: Y ¿por qué no? La oralidad es un medio de pensamiento discursivo en la solución de las cuestiones matemáticas que, además, permite introducir distintos géneros lingüísticos como el argumentativo y el expositivo.

Los docentes deben buscar actividades motivadoras e interesantes, siendo estas la clave para los planteamientos educativos. Un buen problema comienza con una buena cuestión y ésta tiene que ser cautivadora. La motivación e interés depende, principalmente, de que se trate de actividades que conecten con los intereses del estudiante y que le ayuden a entender mejor la realidad que les rodea, así como a ganar en competencia a la hora de resolver las tareas de la vida diaria.

Además de plantear cuestiones cautivadoras, trataremos de contribuir al desarrollo de la comunicación lingüística mediante tres fases: planteamiento, desarrollo y resolución.

En el planteamiento, el alumno debe tratar de contestar a preguntas hechas por el profesor tales como ¿qué hemos entendido del problema? ¿Qué datos nos proporciona? ¿Cuál es el objetivo o problema que queremos resolver? En esta fase el alumno a través del diálogo con otros compañeros e incluso el propio docente, puede comparar sus hipótesis iniciales con las demás, concretando las respuestas a las preguntas anteriormente planteadas. En segundo lugar, se da paso a la fase del desarrollo. En esta el alumno deberá explicar inicialmente como planteará el problema y de qué manera lo intentará resolver. Esta parte es fundamental, pues los alumnos deberán aprender a hablar con propiedad y rigurosidad matemática, aspecto que mejorará el aprendizaje y entendimiento de los problemas. Una vez realizado el proceso, deberá explicar que ha hecho, y si ha cambiado algo de su propuesta de resolución inicial. Finalmente, tenemos la resolución. Aquí, el alumno deberá explicar el porqué del resultado obtenido y si tiene o no coherencia.

6.3. Integración de las TIC

Las TIC son un medio muy beneficioso y que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto a los profesores, que les otorga gran variedad de recursos, como a los alumnos que les permite una mejor comprensión de la materia, en este caso de las matemáticas. No obstante, a pesar de presentar muchas ventajas puede presentar también algún inconveniente. La desventaja más llamativa hasta la actualidad es que el uso de este medio con motivo de motivación está decreciendo pues hoy en día las TIC forman parte de la vida diaria de los

adolescentes, por ello, su uso deberá ser minucioso y evitar el exceso del mismo para que no pierda la cualidad de activación y motivación.

En matemáticas, existen muchísimos programas que pueden ayudar al alumnado a comprender los contenidos. Desde el uso del GeoGebra, para recreación de figuras geométricas o funciones lineales hasta el empleo de otros programas más complejos como el Wólfram o el Symbolab para resolución de ecuaciones. Se adecuará cada programa o aplicación según el tema tratado durante el curso, procurando usarlo de manera puntual ya sea para introducir algún concepto complejo o incluso realizar un repaso de los contenidos.

6.4. Planes y programas del centro

En cuanto a los planes y programas que conviven actualmente en el centro, se destaca que todos ellos se encuentran estructurados por la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (RED CANARIA - InnovAS). Se trata de una iniciativa impulsada por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias con el objetivo de incorporar mejoras en los procesos de aprendizajes a través propuestas innovadoras y creativas en el ámbito organizativo, pedagógico, profesional y de participación, promocionando prácticas educativas más inclusivas.

El centro se centra en dos ejes temáticos de esta iniciativa; por un lado, La Educación Ambiental y Sostenibilidad, y en segundo plano tenemos Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género.

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

El acercamiento a los ejes temáticos a través de la asignatura de matemáticas se realizará en gran medida mediante tareas y proyectos con contextos reales que acercarán al estudiante a estos tópicos mediante el análisis de los datos y obteniendo una idea formada y estructurada.

Existen temas de bloques de contenidos que aportan un gran valor si se aplican y enseñan de una manera más práctica y analítica que de una forma teórica. Debemos inspirar y motivar al alumnado para que se conviertan en personas más formadas y preparadas para nuestra sociedad, escasa de ciudadanos que presentan buenas críticas con una base desarrollada y documentada en los argumentos que exponen. Ejemplos de bloques a usar serían el de Estadística o Funciones. Se pueden exponer actividades donde el alumnado grafique datos obtenidos de alguno de los tópicos mencionados para un post análisis y finalmente realizar un debate grupal donde participe toda el aula y expongan sus ideas y pensamientos sobre el tema. La idea es que entiendan en primer lugar el significado de los datos obtenidos y puedan “predecir” en cierta medida como continuarán los datos próximamente a partir del historial de años atrás, y a partir de este punto, se debata si es necesario realizar algún cambio en nuestra sociedad y de qué manera se podría hacer.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

Las decisiones sobre el proceso de evaluación de la presente programación didáctica se tomarán según lo recogido en dos normativas. Por un lado, tenemos 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. Y, por otro lado, se nos presenta una normativa más actual, el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regula 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 esta última normativa mencionada, se describe que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

En la evaluación del alumnado es primordial no basar el análisis del resultado de la enseñanza-aprendizaje única y exclusivamente en una prueba definitiva final, sino que el último producto sea la contemplación de manera equitativa de los distintos niveles de contenidos que se buscan conseguir, esto es, los procedimentales, conceptuales y actitudinales. Por esto mismo, presentamos una evaluación continua, teniendo en cuenta el buen procedimiento de obtención de conocimientos de los estudiantes, así como sus buenas predisposiciones al aprendizaje de la materia a lo largo del curso. Además, decimos continua porque no se evalúa con un examen final, sino que hay distintos instrumentos a lo largo del curso. En matemáticas se enlazan constantemente los contenidos, por ejemplo, al inicio del curso explicamos el bloque de Álgebra, donde se explica rigurosamente los polinomios y cómo se operan estos, y más adelante entramos en el bloque de Funciones, donde pueden aparecer nuevamente polinomios, no solo para operar con ellos sino también para interpretar su gráfica. Por ende, un alumno que no haya superado inicialmente el bloque de Álgebra, pero que presente una buena disposición y coloquio en clase, atienda continuadamente y finalmente logre mejorar de manera continuada a lo largo del curso llegando a superar el Bloque de Funciones, se puede interpretar que indirectamente a superado el de Álgebra. Por este ejemplo, como muchos otros, se dice que presentamos una evaluación continua en la asignatura de matemáticas.

La evaluación también es integradora porque buscamos que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades en el sistema de la evaluación, teniendo en cuenta las distintas características de cada alumno o alumna, contando con sus dificultades particulares, a nivel de timidez, menor capacidad de aprendizaje, miedo al fracaso..., buscando no desfavorecerlos por las necesidades específicas que requiere cada individuo. Se presenta gran cantidad de trabajos en grupo para que el estudiante desarrolle y fortalezca algunas disciplinas poco trabajadas mediante el contacto de sus iguales. La explicación y resolución de ejercicios en la pizarra es una perfecta actividad para que el alumnado pierda timidez y miedo al error, aprendiendo de estos últimos y aceptándolos como parte del proceso del desarrollo educativo. Además, cuando un alumno o alumna no presente un progreso adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, desde que se diagnostique la dificultad, con un riguroso seguimiento a la situación del alumno.

En cuanto las decisiones de promoción del alumnado, mencionadas en el Art. 11 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, serán adoptadas de forma colegiada por el equipo docente, atendiendo a la consecución de los objetivos, al grado de adquisición de las competencias establecidas y a la valoración de las medidas que favorezcan el progreso del alumno o alumna.

7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación se llevará a cabo principalmente por dos técnicas: la observación sistemática y el análisis de informes, fichas de trabajo u otros tipos productos del alumnado. En la observación sistemática se empleará la herramienta del diario de clase del profesorado, y en para el análisis de documentos, las herramientas principales serán las rúbricas asociadas a los instrumentos de evaluación de cada situación de aprendizaje.

Mediante el diario de clase, el profesorado se evaluará los aspectos actitudinales y de comportamiento del alumnado, así como los relacionados con la disposición y participación hacia el aprendizaje de las matemáticas, el trabajo colaborativo, la implicación y el esfuerzo. Los instrumentos de evaluación son variados, pues cambian según el bloque de contenido que se esté explicando. Estos instrumentos varían desde las fichas de ejercicios, trabajos y proyectos grupales, pruebas escritas hasta informes mediante aplicaciones informáticas, archivos de GeoGebra o cuestionarios online. La correcta utilización de la variedad de todas estas herramientas e instrumentos de evaluación permitirá atender a la diversidad en el aula, puesto que muchas veces no todo el alumnado se siente igual de cómodo con las mismas actividades.

En cuanto los tipos de evaluación según el agente, se nos presentan dos. Por un lado, tenemos la heteroevaluación, donde el docente evaluará el trabajo de los alumnos mediante las herramientas adecuadas, y la coevaluación, en la que los estudiantes evalúan a sus compañeros del trabajo realizado. La heteroevaluación será la técnica de evaluación más

empleada a lo largo del curso, pues esta apunta a la detección de los errores y los aciertos del estudiante en el momento de transmitir los conocimientos adquiridos. En cuanto el uso de la coevaluación, parece que inicialmente es una manera en la que el docente ahorre trabajo tiempo, y así es, pero además tiene otros beneficios. En la coevaluación se consigue un doble beneficio, ya que por un lado se le da retroalimentación al compañero que se está evaluando, pero simultáneamente el alumno evaluador, obtendrá también un “feedback” de su propio trabajo. En todos los trabajos grupales se presenta esta técnica de evaluación.

7.2. Criterios de calificación

En cada uno de los productos y pruebas resultantes de las unidades de programación se evaluarán los criterios transversales y siempre se tendrá en cuenta el criterio vinculado al desarrollo de la competencia matemática.

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:

Insuficientes	Suficiente	Bien	Notable	Sobresaliente
1,2,3 o 4	5	6	7 u 8	9 o 10

Las pruebas escritas de evaluación consistirán en la resolución de problemas y ejercicios prácticos que manifiesten una comprensión por parte del alumno o alumna en los conceptos teóricos, y que incidan sobre los criterios trabajados. En su calificación se tendrá en cuenta la correcta resolución del problema, pero también su apropiado planteamiento y procedimiento, teniendo en cuenta las necesidades o dificultades del alumnado.

En cuanto a las fichas de ejercicios y cuestiones propuestas en clase, se valorará la presentación y claridad de estos durante la exposición en clase para su resolución. Se valorará positivamente el progreso de aprendizaje a lo largo del curso por parte del alumnado en el uso de terminología matemática y rigurosidad a la hora de exponer sus ideas y resoluciones al resto de la clase. En la calificación final, además, se tendrá en cuenta la participación adecuada del alumnado en clase, el trabajo diario y en general su actitud, con lo cual valoramos si el estudiante consigue alcanzar las competencias. La asistencia a los exámenes en el aula será obligatoria para todos los alumnos, implicando su ausencia la calificación negativa; salvo causa justificada y acreditada.

Además de las herramientas tradicionales mencionadas, haremos uso de las rúbricas. Estas son una herramienta que facilita la calificación del aprendizaje del alumnado haciendo que los propios alumnos reconozcan sus errores y los de sus compañeros mediante la coevaluación. Se trata de un documento que describe distintos niveles de calidad de una actividad o trabajo, dando un “feedback” informativo al estudiante sobre el desarrollo y planteamiento de su trabajo durante el proceso, además de una evaluación detallada. Además, para las rúbricas hemos seguido el patrón establecido por la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias en la Resolución del 24 de octubre de 2018

7.3 Planes de Refuerzo

Con el objetivo de adecuar cada unidad a los distintos ritmos y perfiles del aula, en especial a los estudiantes incluidos en el apartado de atención a la diversidad, se realizarán a lo largo del curso fichas adicionales con ejercicios de menor demanda cognitiva para reforzar y ampliar. Estas fichas servirán para garantizar que estos alumnos asimilen la base de los conocimientos impartidos y tengan una noción de ellos.

8. Conclusión

Considero que la elaboración de este Trabajo de Fin de Máster ha sido costosa pero que finalmente he logrado lo que me he propuesto, explicar las diferentes ramas y apartados que debe contener una buena programación didáctica. Se ha tratado en todo momento vincular los planteamientos de cada punto con ejemplos prácticos y factibles a realizar, dándole así, mayor profundidad y sentido a mis desarrollos.

Durante la realización de las unidades didácticas y la concreción de actividades comprendí que no se trataban de un mero tema legislativo o burocrático, sino que dichas unidades son nuestros mapas y guías de actuación, gracias a ellas tenemos agrupado en un solo documento todos los aspectos a tener en cuenta para llevar a cabo nuestra labor como profesores de matemáticas. En las unidades didácticas he intentado fomentar el uso de las TIC, mediante el uso de aplicaciones y programas informáticos, procurando acercar el entorno digital diario del estudiante al mundo académico. La idea de la programación es que el alumnado no vea las matemáticas como un enemigo, sino como un poderoso aliado. Un aliado que les permite ser más inteligentes y lógicos, dándole herramientas no tangibles para la solución de problemas de la vida cotidiana.

Un buen docente es aquel que no sólo posee un gran dominio de la asignatura que va a explicar, sino también tiene un gran conocimiento sobre el aula, sus alumnos y los recursos de los que dispone. Una buena gestión de todos estos puede desarrollar multitud de oportunidades para los alumnos en su periodo de desarrollo mental y cognitivo, por ende, nosotros como docentes debemos crear dichas oportunidades.

Con esta conclusión y revisión de lo realizado termina no sólo mi trabajo de fin de máster sino que comienza mi carrera profesional como docente, la cual, ya dispongo de habilidades y valores mediante tareas y trabajos como este.

9. Referencias

Gobierno de Canarias (2022). Currículos de las materias y los ámbitos de la Educación Secundaria Obligatoria. Recuperado de:

<https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/secundaria/informacion/ordenacion-curriculo/curriculos-de-la-educacion-secundaria-obligatoria-eso/>

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. Boletín Oficial de Canarias, N.º 169, 31 de agosto de 2015. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/169/002.html>

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 N.º 46, 6 de marzo de 2018. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

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, N.º 136, 15 de julio de 2016. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>

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. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/177/001.html>

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. Boletín Oficial de Canarias, 143, jueves 22 de julio de 2010. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>

Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/250/001.html>

Orden de 15 de enero de 2001, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 11, miércoles 24 de enero de 2001. Recuperado de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2001/011/003.html>

Instrucciones de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa para la valoración, atención y respuesta educativa al alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo por altas capacidades intelectuales.

https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/_galerias/descargas/normativa-internas/instrucciones_altas_capacidades_4_marzo_2013.pdf

Instituto Nacional de Estadística, INE. Recuperado de:

<https://www.ine.es/>

Anexos

Anexo I

Estándares de aprendizaje evaluables | Curso 3.º ESO

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. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 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 de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

31. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

32. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

33. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

34. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

35. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

36. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
37. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
38. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
39. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
40. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
41. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
42. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
43. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
44. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
45. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
46. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
47. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
48. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

49. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
50. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
51. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
52. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
53. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
54. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
55. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
56. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
57. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
58. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
59. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
60. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
61. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
62. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

63. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
64. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
65. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
66. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
67. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
68. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
69. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
70. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
71. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
72. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
73. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
74. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
75. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

76. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
77. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
78. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
79. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
80. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
81. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
82. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

Anexo II

Criterios de evaluación, Contenidos y Estándares de Aprendizaje | Curso 3.º ESO

Curso 3.º Educación Secundaria Obligatoria

Bloque de Aprendizaje I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.

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

Contenidos:

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.
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.
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, argumentación sobre la validez de una solución o su ausencia, etc., todo ello en dinámicas de interacción social con el grupo
4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.
5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.
7. Comunicación del proceso realizado, de los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escritos.

Estándares de aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

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

Contenidos:

1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) 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 y el 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. Uso de herramientas informáticas 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: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73, 75, 77, 78.

Bloque de Aprendizaje II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Criterio 3: Utilizar los números (enteros, decimales y fracciones), sus operaciones y propiedades para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa y resolver problemas de la vida cotidiana. Aplicar la jerarquía de las operaciones, elegir la forma de cálculo más apropiada en cada caso (mental, escrita, mediante medios tecnológicos...), valorar críticamente las soluciones obtenidas, analizar su adecuación al contexto y expresarlas con la notación y la unidad de medida adecuada y según la precisión exigida (aproximaciones por exceso o defecto, redondeo, truncamiento, notación científica...) calculando el error cometido cuando sea necesario.

Contenidos:

1. Significado y uso de las potencias de números racionales con exponente entero.
2. Aplicación de las potencias de base 10 para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
3. Expresión decimal de raíces cuadradas no exactas.
4. Transformación de expresiones radicales y operaciones entre ellas.
5. Transformación de fracciones en decimales y viceversa
6. Cálculo de la fracción generatriz de números decimales exactos y periódicos.
7. Operaciones con fracciones y decimales aplicando la jerarquía de operaciones
8. Cálculo aproximado y redondeo. Cálculo del número de cifras significativas y del error absoluto y relativo.

Estándares de aprendizaje: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

Criterio 4: 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:

1. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión algebraica.
2. Identificación de sucesiones numéricas, sucesiones recurrentes y progresiones aritméticas y geométricas.
3. Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
4. Transformación de expresiones algebraicas. Uso de las igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.
5. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
6. Planteamiento y resolución de problemas reales mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Análisis crítico de las soluciones.
7. Uso y evaluación crítica de diferentes estrategias para la resolución de ecuaciones y sistemas.

Estándares de Aprendizaje: 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47

Bloque de Aprendizaje III: GEOMETRÍA

Criterio 5: 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:

1. Descripción de elementos y propiedades de la Geometría del plano.
2. Significado de lugar geométrico.
3. Significado y uso del Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
4. Descripción de elementos y propiedades de algunos cuerpos del espacio. Intersecciones de planos y esferas.

Estándares de Aprendizaje: 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57.

Criterio 6: 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:

1. Reconocimiento de traslaciones, giros y simetrías en el plano
2. Identificación de planos de simetría en los poliedros.
3. Identificación de las coordenadas geográficas a partir de la longitud y latitud de un punto. Significado de los husos horarios.

Estándares de Aprendizaje: 54, 55, 58, 59.

Bloque de Aprendizaje IV: FUNCIONES

Criterio 7: 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:

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

Estándares de Aprendizaje: 60, 61, 62, 63.

Criterio 8: Reconocer, identificar y describir relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante funciones lineales o cuadráticas, valorar la utilidad de los modelos, y calcular sus parámetros y características.

Contenidos:

1. Utilización de modelos lineales para el estudio de situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
2. Identificación y cálculo de las diferentes expresiones de la ecuación de la recta.
3. Utilización de las funciones cuadráticas y su representación gráfica para la representación de situaciones de la vida cotidiana.

Estándares de Aprendizaje: 64, 65, 66, 67, 68.

Bloque de Aprendizaje V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Criterio 9: Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorar su representatividad y fiabilidad, y comparar distribuciones estadísticas. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos sencillos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, justificar si las conclusiones son representativas para la población, y calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística.

Contenidos:

1. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Significado y distinción de población y muestra. Reconocimiento de variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2. Métodos de selección de una muestra estadística. Estudio de la representatividad de una muestra.
3. Obtención de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4. Elaboración e interpretación de gráficas estadísticas.
5. Cálculo, interpretación y propiedades de parámetros de posición.
6. Cálculo de parámetros de dispersión.
7. Elaboración e interpretación del diagrama de caja y bigotes.
8. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
9. Planificación y realización de estudios estadísticos. Comunicación de los resultados y conclusiones.

Estándares de Aprendizaje: 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Criterio 10: Realizar una estimación de la probabilidad de un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, en situaciones de juego o en la vida cotidiana, y comprobar la estimación realizada mediante el cálculo de probabilidades a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. Desarrollar conductas responsables respecto a los juegos de azar.

Contenidos:

1. Identificación de experiencias aleatorias, sucesos y espacio muestral.
2. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
3. Uso de diagramas de árbol.
4. Significado y aplicación de permutaciones y factorial de un número.
5. Utilización de la probabilidad para la toma de decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

Estándares de Aprendizaje: 79, 80, 81, 82.

Anexo III Concreción. Secuencia de actividades de la unidad 5: Funciones y Gráficas

ACTIVIDAD 1	TÍTULO: El Regreso de las Funciones		ACTIVIDAD: Activación - Demostración												
<p>Descripción: En esta actividad se divide en dos partes. En primer lugar, un minucioso repaso de los contenidos vistos en el curso anterior, 2ºESO, donde el alumnado deberá recordar conceptos muy importantes para el desarrollo de la unidad, tales como relaciones funcionales, representaciones gráficas, propiedades generales y primeras funciones elementales. Por otro lado, se introducirán los nuevos conceptos de las funciones acorde a la unidad 5, profundizando en las relaciones funcionales y en las características de una función.</p>															
<p><u>1ª Sesión a 3ª Sesión:</u> Se hará inicialmente un repaso grupal sobre conceptos que recuerden los alumnos, atrayendo esa atmósfera de funciones en la que una vez estuvieron. Una vez diagnosticado el nivel actual de la clase sobre el tema, se les entregará una ficha no evaluable para realizar en parejas en las que se propondrán tanto cuestiones teóricas como prácticas. Esta ficha de repaso será corregida por los alumnos en la pizarra.</p>															
<p><u>4ª Sesión a 7ª Sesión:</u> En la segunda parte se llevará acabo la introducción de los nuevos conceptos teóricos de la unidad. Esta teoría se expondrá gradualmente y no toda seguida, es decir, se explicará conceptos teóricos breves y a la vez se unificará con problemas prácticos resueltos por el docente para un mejor entendimiento. Haremos uso de herramientas digitales para complementar la explicación teórica. La teoría será dividida en dos partes con sus respectivas ramificaciones.</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Relaciones Funcionales</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Características de una Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Concepto y Tabla de Valores.</td> <td>1. Dominio y Recorrido</td> </tr> <tr> <td>2. Gráfica de una función.</td> <td>2. Continuidad.</td> </tr> <tr> <td>3. Imagen y anti imagen.</td> <td>3. Punto de corte con los ejes</td> </tr> <tr> <td>4. Expresión Algebraica.</td> <td>4. Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos.</td> </tr> <tr> <td>5. Relaciones que no son funcionales.</td> <td>5. Periodicidad.</td> </tr> </tbody> </table>				Relaciones Funcionales	Características de una Función	1. Concepto y Tabla de Valores.	1. Dominio y Recorrido	2. Gráfica de una función.	2. Continuidad.	3. Imagen y anti imagen.	3. Punto de corte con los ejes	4. Expresión Algebraica.	4. Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos.	5. Relaciones que no son funcionales.	5. Periodicidad.
Relaciones Funcionales	Características de una Función														
1. Concepto y Tabla de Valores.	1. Dominio y Recorrido														
2. Gráfica de una función.	2. Continuidad.														
3. Imagen y anti imagen.	3. Punto de corte con los ejes														
4. Expresión Algebraica.	4. Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos.														
5. Relaciones que no son funcionales.	5. Periodicidad.														

Crterios de evaluacón	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de Evaluacón	Herramientas de Evaluacón	Instrumentos de Evaluacón
C01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1,2,3,4,5,6,7 ver anexo II	CL, AA, SIEE	Observacón Sistemática	Diario de clase del profesor y escala de valoracón.	Coloquio y participacón del alumnado
C02	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78.	1,2,3,4,5 ver anexo II	CMCT, AA, CSC, SIEE			
C07	60, 61, 62, 63.	1,2,3 ver anexo II	CL, CMCT, AA			
Productos	Tipo de Evaluacón según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Escritos	Heteroevaluacón y Autoevaluacón	Trabajo Individual (TIND) y En parejas (TPAR)	7~8	Proyector, ordenador, pizarra digital y de tiza.	Aula y Sala de informática con Recursos TIC	

ACTIVIDAD 2

TÍTULO: LA NATURALEZA DE LAS FUNCIONES

ACTIVIDAD: DEMOSTRACÓN – APLICACÓN

Descripcón: A través de esta actividad el docente expone la manera de representacón de la funcón y estudio de sus características mediante el uso de programas informáticos. La idea principal es aplicar toda la teoría vista con anterior en la actividad 1 y llevarlo al terreno digital. Se le pedirá al alumno que tome una funcón en concreto, la represente en GeoGebra, y analice todas sus características.

8ªSesión: El docente explicará cómo se representa una funcón en el GeoGebra. Una vez representada, realizará un análisis de la funcón en directo delante de los estudiantes para que estos vean cómo se debe hacer un estudio analítico.

9ªSesión a 11ªSesión: Los alumnos se agruparán en pequeños grupos, entre 3 y 4 alumnos, y deberán representar la funcón de manera similar a como lo ha hecho el docente. Además, deberán realizar un informe, ya sea por escrito o digital, sobre las características de la funcón que ha escogido.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprend. Evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de Evaluación	Herramientas de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
C01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1,2,3,4,5,6,7 ver anexo II	CL, AA, SIEE	Observación sistemática, encuestación y análisis de los documentos	Escala de valoración, diario de clase del profesorado y rúbricas	Coloquio, participación del alumnado y ficha con la tarea
C02	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78.	1,2,3,4,5 ver anexo II	CMCT, AA, CSC, SIEE			
C07	60, 61, 62, 63.	1,2,3 ver anexo II	CL, CMCT, AA			
Productos	Tipo de Evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Informe del trabajo	Heteroevaluación y coevaluación	Pequeños grupos (PGRU)	3~4	Proyector, ordenador, GeoGebra, Wólffram, Symbolab, pizarra digital y de tiza.	Aula de informática	
ACTIVIDAD 3		TÍTULO: EL RESPLANDOR DE LAS FUNCIONES			ACTIVIDAD: APLICACIÓN	
<p>Descripción: En esta actividad se presentan dos fichas de ejercicios de funciones contextualizados a problemas de nuestra sociedad y de la vida cotidiana. Mediante esta ficha se cubrirá todos los ejercicios prácticos y teóricos de todo el temario ya expuesto con anterioridad. La idea es que la primera ficha se realice de manera individual y la segunda en pequeños grupos. La segunda ficha de ejercicios se propone en grupo pues requiere un mayor nivel cognitivo. Además, se refuerza el trabajo cooperativo formando grupos heterogéneos donde los alumnos más aplicados ayuden a los que presentan mayores dificultades.</p> <p><u>12ª Sesión a 15ª Sesión:</u> Realización de forma individual de la ficha. El docente irá pasando por los asientos del alumnado para posibles dudas.</p> <p><u>16ª Sesión a 17ª Sesión:</u> Corrección de todos los ejercicios de la ficha en la pizarra por los alumnos, siendo estos supervisados por el docente.</p>						

18ª Sesión a 21ª Sesión: Realización en pequeños grupos la ficha grupal.

22ª Sesión a 24ª Sesión: Corrección de las fichas grupales y corrección en la pizarra.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprend. Evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de Evaluación	Herramientas de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
C01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1,2,3,4,5,6,7 ver anexo II	CL, AA, SIEE	Observación sistemática, encuestación y análisis de los documentos	Diario de clase del profesor, registro descriptivo y rúbrica de valoración.	Coloquio, participación del alumnado y ficha de ejercicios
C02	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78.	1,2,3,4,5 ver anexo II	CMCT, AA, CSC, SIEE			
C07	60, 61, 62, 63.	1,2,3 ver anexo II	CL, CMCT, AA			
Productos	Tipo de Evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Participación grupal y fichas de ejercicios	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND), y Pequeños grupos (PGRU)	12~14	Proyector, ordenador, pizarra digital y de tiza.	Aula	

ACTIVIDAD 4

TÍTULO: LA DESTRUCCIÓN DE LAS FUNCIONES

ACTIVIDAD: METACOGNICIÓN e INTEGRACIÓN

Descripción: En esta actividad se llevarán a cabo dos cuestionarios en grupos con el mero objetivo de repasar todo lo aprendido con anterioridad. Estos repasos se realizarán a través de plataformas web y el alumnado deberá entregar una plantilla donde plasmen el resultado de las cuestiones y expliquen el proceso de cálculo en caso de que sea necesario. Además, se realizará una prueba escrita en la última clase de esta situación de aprendizaje.

25ª Sesión: Se trabajarán los cuestionarios en el aula de informática. Uno de manera individual, un Quizziz, y otro en grupo, presentado en Wordwall.

26ª Sesión: Se realizará un examen escrito de forma individual.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprend. Evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de Evaluación	Herramientas de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
C01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1,2,3,4,5,6,7 ver anexo II	CL, AA, SIEE	Análisis de Documentos	Diario de clase, registro anecdótico y registro descriptivo	Cuestionario Quizziz, Cuestionario Wordwall y examen
C02	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 55, 68, 73,75, 77, 78.	1,2,3,4,5 ver anexo II	CMCT, AA, CSC, SIEE			
C07	60, 61, 62, 63.	1,2,3 ver anexo II	CL, CMCT, AA			
Productos	Tipo de Evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Cuestionarios y Prueba escrita	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND), y Pequeños grupos (PGRU)	2	Proyector, ordenador, pizarra digital, y plataformas web	Aula de informática y aula de clase	

