



MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE
SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS
DEPORTIVAS

ENSEÑAR MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON METODOLOGÍAS ACTIVAS Y REFLEXIVAS

Presentado por:

MARTA SEGURA BARRACHINA

Dirigido por:

PAULINO SORIANO PADILLA

CURSO ACADÉMICO 2022-23

Resumen

El objetivo del presente Trabajo Final de Máster se centra en analizar la programación didáctica propuesta por el centro Ave Maria de Peña-roja ubicado en la ciudad de Valencia, para un grupo de alumnos de la asignatura de matemáticas impartidas en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Tras analizar dicha programación y estudiar la realidad en el aula, se ha diseñado una unidad de programación de “Medidas de figuras geométricas”. Tras la evaluación del documento facilitado y la observación directa del aula, se concluyen ciertas deficiencias a subsanar con el presente trabajo. Las principales carencias observadas son la falta de vocabulario actualizado a la normativa vigente, la falta de definición y concreción de las diferentes situaciones de aprendizaje, el uso escaso de metodologías activas, una calendarización inexistente, así como una ausencia de medidas de respuesta educativa al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo entre otros. Con la nueva propuesta de desarrollo de una Unidad de Programación, calendarizada, adaptada a la reciente normativa y haciendo uso de metodologías activas inclusivas y haciendo uso de las tecnologías de la información se pretende aumentar los niveles de motivación del alumnado hacia las matemáticas, comprendiendo las mismas desde un prisma de reflexión y cuyos conocimientos son extrapolables a la vida real basando parte de la enseñanza en el Método Singapore. Además, atendiendo a las necesidades del alumnado en esta etapa de desarrollo, se hace una propuesta de innovación educativa haciendo uso del trabajo cooperativo y de las TIC mediante un *Escape Room* dónde se vuelcan los conocimientos adquiridos. Por último, se establecen dos líneas de investigación futuras basadas en la adquisición de saberes por parte del alumnado a través del descubrimiento, así como la interconexión de dichos saberes con otras materias.

Palabras clave: matemáticas, medidas de figuras geométricas, metodologías activas,

Abstract

The objective of this Master's Final Project is focused on analyzing the didactic programming proposed by Ave Maria de Penya-roja Center located in the city of Valencia, for a group of students in the subject of mathematics taught in 1st year of Compulsory Secondary Education. After analyzing this programming and studying the classroom reality, a programming unit on "Measures of Geometric Figures" has been designed. After evaluating the provided document and directly observing the classroom, certain deficiencies have been identified to be addressed in this work. The main observed shortcomings include the lack of updated vocabulary according to current regulations, lack of definition and specification of different learning situations, scarce use of active methodologies, non-existent scheduling, as well as a lack of educational response measures for students with specific educational support needs, among others. With the new proposal for the development of a programming unit, scheduled, adapted to recent regulations, and making use of inclusive active methodologies and information technologies, the aim is to increase students' motivation levels towards mathematics, understanding them from a reflective perspective, and their knowledge is applicable to real life, basing part of the teaching on the Singapore Method. Furthermore, addressing the needs of students in this developmental stage, an educational innovation proposal is made using cooperative work and ICT through an Escape Room where acquired knowledge is applied. Finally, two lines of future research are established based on students' acquisition of knowledge through discovery, as well as the interconnection of such knowledge with other subjects.

Keywords: mathematics, measures of geometric figures, active methodologies.

Índice De Contenidos

Introducción.....	9
Justificación de las Matemáticas.....	10
Finalidad y Características de la Programación.....	10
Contextualización del Centro Educativo.....	10
El Centro: Ave María de Peña-roja.....	11
Equipo Docente.....	12
Grupo.....	13
Contexto Legislativo de la Programación Didáctica.....	13
Marco Normativo Estatal.....	14
Marco Normativo Autonómico : Comunidad Valenciana.....	14
Normativa del Centro Ave María de Peña-roja.....	14
Análisis Crítico de la Programación de Centro.....	15
Áreas de Mejora.....	16
Medidas de Respuesta Educativa para la Inclusión.....	16
Criterios de Evaluación.....	18
Criterios de Calificación.....	18
Indicadores de Éxito.....	19
Distribución del Tiempo.....	19
Áreas de Novedades.....	20
Actividades Complementarias y Espacios de aprendizaje.....	20
Situaciones de Aprendizaje y Uso de Metodologías Activas.....	20
Selección y Organización de los Recursos y Materiales.....	21
Secuenciación de Contenidos, Competencias y Evaluación.....	22
Objetivos.....	22
Objetivos Generales de la ESO o de Etapa.....	23
Objetivos Específicos de Matemáticas.....	23
Competencias.....	23
Saberes Básicos.....	24
Saberes Curriculares.....	24
Unidades de Programación y su Distribución Temporal.....	25
Distribución Temporal a lo Largo del Curso de la Asignatura.....	29
Metodología.....	31
Principios Metodológicos.....	31
Metodologías Específicas.....	33
Sesiones y Tareas.....	36
Recursos.....	37
El Profesor/ la Profesora.....	37
Evaluación y Calificación.....	38
Evaluaciones.....	39

Instrumentos de Evaluación.....	40
Criterios de Calificación.....	44
Elementos Transversales.....	48
Refuerzo y Grupos de Atención Especial.....	49
Marco Normativo.....	50
Alumnado con Necesidades Educativas Especiales.....	50
Medidas de Respuesta Educativa.....	52
Alumna con TDAH.....	52
Alumna con Altas Capacidades.....	53
Propuesta de Innovación Educativa.....	56
Metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos.....	56
Desarrollo de Valores Relativos a Equidad y Diversidad.....	59
Desarrollo de Unidad de Programación.....	59
Introducción.....	60
Objetivos Didácticos.....	62
Competencias.....	63
Saberes Básicos.....	63
Evaluación y Calificación.....	64
Criterios de Evaluación.....	64
Instrumentos de Evaluación.....	64
Criterios de Calificación.....	64
Metodología: Sesiones y Actividades.....	65
Metodologías. Recursos Didácticos y Organizativos.....	65
Programación de las Sesiones.....	66
Situaciones de Aprendizaje.....	71
Medidas de Atención al Alumnado con NEAE.....	78
Elementos Transversales (interdisciplinariedad).....	79
Actividades Complementarias.....	80
Cine-fórum Matemático.....	80
Taller de Juegos de Mesa.....	80
Posibilidades de Proyectos de Innovación Educativa.....	80
Conclusiones y Áreas de Investigación.....	83
Referencias.....	84
Anexos.....	87
Anexo I: PDA y Documentos facilitados por el Centro Ave María de Peña-roja.....	87
Anexo II: Calendario Actividades Complementarias.....	120
Anexo III: Actividades de Refuerzo y Ampliación.....	121
Anexo IV: Prueba Escrita UP6.....	123
Anexo V: Calendario de la Diversidad 2023.....	125

Índice De Tablas

Tabla 1	
Relaciones o conexiones con las competencias clave en Matemáticas:.....	24
Tabla 2	
Número de sesiones dedicadas a cada actividad.....	26
Tabla 3	
Número de sesiones repartidas por trimestres.....	26
Tabla 4	
Unidades de Programación.....	27
Tabla 5	
Distribución temporal de las Unidades de Programación.....	29
Tabla 6	
Cuestionario de autoevaluación trimestral de la práctica docente.....	46
Tabla 7	
Características y necesidades del alumno con TDAH.....	52
Tabla 8	
Características y necesidades de la alumna con ALCAIN.....	53
Tabla 9	
Niveles de respuesta III.....	55
Tabla 10	
Competencias clave y actividades dónde se trabajan.....	63
Tabla 11	
Distribución temporal de la Unidad de Programación 6.....	66
Tabla 12	
Elementos transversales y actividades dónde se trabajan.....	79
Tabla 13	
Fechas actividades complementarias.....	121

Índice De Figuras

Figura 1	
Programación anual de contenidos.....	30
Figura 2	
Metodología de la matemática basada en Resolución de problemas.....	32
Figura 3	
Evolución de la enseñanza de los conceptos matemáticos, de lo concreto a lo abstracto.....	32
Figura 4	
Las cuatro fases en las que consta el recurso cooperativo del “Puzzle de Aronson”.....	35
Figura 5	
Rúbrica de evaluación de las actividades evaluables.....	41
Figura 6	
Rúbrica de evaluación del cuaderno de trabajo.....	42
Figura 7	
Rúbrica de evaluación del proyecto trimestral.....	43
Figura 8	
Rúbrica de evaluación del proyecto trimestral del segundo trimestre.....	44
Figura 9	
Esquema de los distintos tipos de NEAE según el artículo 71 de la LOMLOE.....	51
Figura 10	
Diferentes niveles de respuesta educativa (Decreto 104/2018).....	54
Figura 11	
Sesión 1,2 y 3 Propuesta de Innovación Educativa	
Actividades con Uso de las TIC.....	57
Figura 12	
Autoevaluación Sesión 9 UD6.....	58
Figura 13	
Resumen de la Unidad de Programación 6.....	61
Figura 14	
Desarrollo de las sesiones de la UD 6 “Medidas de figuras geométricas”.....	67
Figura 15	
Desarrollo de las actividades de introducción de la UD6 “Medidas de figuras geométricas”.....	72
Figura 16	
Desarrollo de las actividades de desarrollo de la UD6 “Medidas de figuras geométricas”.....	73
Figura 17	
Desarrollo de las actividades de consolidación de la UD6 “Medidas de figuras geométricas”...	77
Figura 18	
Desarrollo de la actividad de Escape Room “Una noche en el museo matemático”.....	82
Figura 19	
Resumen Actividades complementarias.....	121

Índice De Acrónimos

*Ordenados según aparición en el presente trabajo

- TFM: Trabajo Final de Máster
- UP: Unidad de Programación
- ESO: Educación Secundaria Obligatoria
- PEC: Proyecto Educativo de Centro
- BOE: Boletín Oficial del Estado
- DOGV: Diari Oficial de la Generalitat Valenciana
- LOE: Ley Orgánica de la Educación
- LOMCE: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa
- LOMLOE: Ley Orgánica de Modificación de la LOE
- PDA: Programación De Aula
- DUA: Diseño Universal para el Aprendizaje
- PADIE: Plan de Atención a la Diversidad e Inclusión Educativa
- ANEAE: Alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
- ANEE: Alumnos con Necesidades Educativas Especiales
- NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
- DEA: Dificultades de Aprendizaje
- TDAH: Trastornos por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad
- ECOPHE: Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar
- INTARSE: Incorporación Tardía al Sistema Educativo
- ALCAIN: Altas Capacidades Intelectuales
- TEA: Trastorno del Espectro Autista
- TIC: Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones
- FC: Flipped classroom
- PBL: Aprendizaje Basado en Proyectos
- AC: Aprendizaje Cooperativo
- ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

Introducción

El presente Trabajo Final de Máster (TFM de ahora en adelante), se presenta bajo petición del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y enseñanza de Idiomas con la especialidad en Matemáticas por la Universidad Europea de Valencia. Este TFM, tendrá como base la Unidad de Programación (UP en adelante) de la asignatura de matemáticas impartida en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO en adelante) en el centro concertado Ave Maria de Peña-roja situado en la ciudad de Valencia (España). El centro donde se va a desarrollar este trabajo, se encuentra en el marco normativo de la Comunidad Valenciana cumpliendo con todas las competencias establecidas en el Decreto 107/2022 del Consell.

El trabajo basa el análisis en el primer curso de la ESO, por tratarse del primer nivel de cambio de etapa, donde se aprecia que el alumnado comienza a sufrir cambios también a nivel social y pedagógico y dónde se observa bastante incompreensión de las matemáticas, por suponer éstas un nivel de abstracción más difícil de concebir por la mente adolescente.

Las matemáticas han sido enseñadas hasta el momento haciendo uso de la memoria de cada individuo y empleando metodologías tipo clase magistral, donde el profesorado trata de explicar los conceptos y teoremas mediante parte teórica y éstos son transformados en parte práctica para su mejor comprensión. En el presente TFM se aboga por conectar la teoría con la práctica haciendo uso de diferentes metodologías activas que lleven a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje multidireccional en el que el alumno aprenda los diferentes conceptos matemáticos garantizando los objetivos, los saberes básicos, las competencias clave y específicas del área de matemáticas establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm.106, de 4 de mayo de 2006 modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE 340, de 30 de diciembre de 2020.

Justificación de las Matemáticas

Tal y como se indica en el Decreto 107/2022 de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. “La alfabetización matemática resulta una necesidad básica para el desempeño de una ciudadanía reflexiva, crítica y participativa”. Mediante el uso de las matemáticas, es posible construir junto con el alumnado los saberes básicos propios de un pensamiento lógico-reflexivo para poder analizar situaciones cotidianas, resolver problemas, construir hipótesis y brindar soluciones.

Finalidad y Características de la Programación

La programación en el aula es un tipo de herramienta apropiada para la enseñanza de cualquier materia, ayudando a evitar la improvisación, analizando de forma consciente los objetivos docentes en las diferentes materias y transformarlos en conocimiento para el alumnado.

La programación didáctica en las matemáticas, supone un instrumento fundamental para poder estructurar la gran cantidad de saberes básicos y conceptos de diferente índole impartidos en la asignatura para poder alcanzar los objetivos establecidos en el currículum de la LOMLOE y a su vez necesarios para asegurar la continuidad de los conocimientos mínimos en todas las etapas educativas

Contextualización del Centro Educativo

El presente TFM se va a desarrollar para un contexto sociocultural y socioeconómico concretos. Todos los análisis y propuestas a tratar, van referidos al primer curso de ESO del centro Ave María de Peña-roja ubicado en la Avenida de Francia 3, de la ciudad de Valencia.

El Centro: Ave María de Peña-roja

En primer lugar, ubicar al centro en cuestión dentro de uno de los 60 colegios diocesanos pertenecientes a la Diócesis de Valencia cuya titularidad ostenta el Arzobispado de dicha Diócesis, bien a través de Parroquias o bien porque el Pastor de la diócesis, el Arzobispo, es el presidente de un patronato civil o canónico, constituido en virtud de una manda testamentaria o de una Fundación. El objetivo principal de estos centros desde los años 40, fue garantizar la educación católica en la población no adulta.

El centro en cuestión además se constituyó en el año 1944 por disposición testamentaria del matrimonio Cuchillo-Olmos cuyo fin principal de la Fundación fue “la instrucción escolar de los niños y niñas pobres de la partida de Peñarrocha así como su formación cristiana”.

Ave María de Peña-roja cuenta con los tres niveles de la Educación Básica, desde los 2 hasta los 16 años, contando con Educación Infantil (primer ciclo y segundo ciclo), Educación Primaria y la ESO. El centro cuenta con un total de 700 estudiantes y 60 docentes.

Las instalaciones del centro se han visto renovadas en los últimos años y en la actualidad cuenta con una pizarra digital por aula (además de la convencional) y un proyector, además cabe destacar que el alumnado cuenta con un Chromebook propio que adquieren desde el quinto nivel de Educación Primaria obteniendo las licencias digitales de los textos de apoyo del profesorado.

A nivel de instalaciones exteriores cuentan con un Pabellón al aire libre pero cubierto, donde se realizan la mayoría de actividades deportivas o eventos donde se convoca a toda la comunidad educativa. Además cuenta con una pequeña Ermita dónde se realizan la mayoría de actos religiosos a lo largo del año litúrgico.

Equipo Docente

El profesorado de la ESO está formado por 60 personas con contrato indefinido en el centro, hecho que ayuda a implementar nuevos sistemas de enseñanza-aprendizaje dentro del Proyecto Educativo de Centro (PEC en adelante).

El profesorado de secundaria se divide en cinco departamentos: el departamento de ciencias, el departamento de humanidades, el departamento de lenguas, el departamento de religión y el departamento de orientación.

Los docentes encargados de las materias orientadas a las ciencias, principalmente las matemáticas y la física imparten sus clases de forma muy tradicional siendo la clase magistral la más utilizada cuyas clases se centran en el seguimiento diario de las unidades didácticas pautadas por el libro “Construyendo Mundos” de la Editorial Santillana y la realización individual de las actividades propuestas por el mismo. El profesorado justifica este tipo de docencia por la elevada carga curricular y por el continuo cambio de las leyes estatales que imposibilitan la elaboración de material propio que probablemente sea objeto de cambio al año siguiente.

La comunicación entre el profesorado y las familias, se lleva a cabo mediante la plataforma digital EDUCAMOS de la Editorial SM en todas las etapas educativas. En dicha plataforma se publican las evaluaciones del alumnado, las circulares o cualquier tipo de comunicación particular.

La comunicación entre el profesorado y el alumnado se lleva a cabo mediante la herramienta Classroom de Google. El alumnado del centro como se ha comentado anteriormente, hace uso de los dispositivos denominados Chromebook desde el quinto nivel de Educación Primaria. En la Educación Secundaria, el uso del mismo como herramienta habitual de trabajo está muy implementado. A través de dicho dispositivo se lleva a cabo el estudio de la materia, la realización de las actividades propias de la asignatura, así como la realización de las pruebas escritas de cada

Grupo

El grupo donde se va a centrar la programación didáctica propuesta es el de primero de la ESO B, el cual está formado por 30 alumnos. De estos 30 alumnos, hay 4 adaptaciones realizadas por un Maestro de Pedagogía Terapéutica (PT en adelante) en un aula diferente. Una alumna con Altas Capacidades, un alumno con TDAH, y dos por petición paterna. Por lo tanto el grupo quedaría con un total de 26 alumnos, de los cuales 10 son chicas y 16 son chicos.

El grupo muestra una actitud de respeto hacia la asignatura de Matemáticas y el clima y las relaciones interpersonales entre el alumnado resulta bastante adecuado. Parte de los alumnos afrontan la asignatura desde la perspectiva del miedo y la resignación al tratarse de una asignatura obligatoria y desde su perspectiva abstracta.

Contexto Legislativo de la Programación Didáctica

Partiendo del derecho fundamental a la educación, establecido en la Constitución Española (CE). BOE núm.311, de 29/12/1978. Art.27 de 29 de diciembre de 1978 (España). Se procede a contextualizar a nivel legislativo el cambio educativo en el que se desarrolla el presente TFM. Nos encontramos en un periodo de reciente cambio en España debido a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre conocida como LOMLOE.

El presente trabajo se lleva a cabo con el objetivo de proponer una programación didáctica en un Centro escolar de la Comunidad Valenciana dentro de España. Por lo que se recoge la normativa vigente en el Boletín Oficial del Estado (BOE en adelante), haciendo especial hincapié en la normativa publicada en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV en adelante) donde se establecen todos los criterios para formación del alumnado en las diferentes áreas de conocimiento. El Decreto 107/2022 de 5 de agosto, del Consell, por el que establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, es en el que se basa el presente TFM.

Marco Normativo Estatal

Como se ha mencionado, nos encontramos en un momento de transición en cuanto a la Normativa Educativa se refiere. Tras la reciente Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, conocida como Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE en adelante), los centros educativos actuales se rigen por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, conocida como y por otro lado por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre de 2013, conocida como Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (en adelante LOMCE) y que modifica la primera. Dicha Ley se está implementando en los centros educativos de forma escalonada según se trate de cursos pares o impares (pares LOMCE e impares LOMLOE).

Conociendo esto, faltaría considerar el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria que afecta al currículum del alumnado del primer curso de ESO objeto de este trabajo.

Marco Normativo Autonómico : Comunidad Valenciana

En lo que a la Comunidad Autónoma se refiere, la normativa educativa que establece el currículo en el que se definen los contenidos de una Programación Didáctica para primero de ESO sería la Corrección de errores del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Además, cabe mencionar que en dicha normativa, se establecen las medidas de respuesta educativa para la inclusión, así como los criterios de evaluación y promoción del alumnado.

Normativa del Centro Ave María de Peña-roja

El Reglamento de Régimen Interno del Centro Ave Maria de Peña-roja es una norma interna que incluye el conjunto de objetivos, principios, derechos, responsabilidades y normas que tienen como objetivo regular la organización del Centro, las normas de convivencia y los procedimientos para la resolución de los conflictos que alteren la convivencia escolar y

promover la participación de todos los que forman la Comunidad Educativa. La revisión del Reglamento de Régimen Interno fue aprobada el 14 de febrero de 2005 y se encuentra a disposición pública en la página web del Centro

<https://www.colavem.es/es/reglamento-de-regimen-interno/>.

Análisis Crítico de la Programación de Centro

Habiendo descrito el contexto del centro donde se va a desarrollar el presente trabajo, se analiza la Programación de Aula (PDA en adelante) facilitada por el departamento de matemáticas del mismo, cuyo objetivo será señalar las áreas de mejora y proponer novedades. Esta PDA facilitada, es en realidad una guía elaborada por la editorial Santillana, ya que ante la reciente entrada en vigor de la normativa, el profesorado no había dispuesto de tiempo ni herramientas para la elaboración de una propia. Los documentos facilitados se adjuntan en el Anexo I. En primer lugar debería hacerse especial hincapié en renombrar dicha Programación cuyo título debería ser Unidades de Programación o Situaciones de aprendizaje para estar dentro de la normativa que nos compete, además de aumentar su nivel de concreción y contextualización particular para el aula.. A título legislativo partiremos de comparar la estructura propuesta por la LOMLOE y por la normativa autonómica y así poder concretar la materialización de la nueva Programación.

Se analiza si la estructura presentada por el docente del centro a analizar, cumple con los puntos establecidos en el artículo 22 del Decreto 107/2022.

Los elementos a incluir para poder ofrecer una Programación de Aula mejorada serían los siguientes:

- a) Situaciones de aprendizaje. Adaptación del vocabulario empleado a la nueva normativa así como añadir el uso de metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

- b) Criterios de evaluación. Corregir la evaluación y calificación por comportamiento del alumnado. Especificar la rúbrica para evaluación de trabajos y para la evaluación docente.
- c) Organización de los espacios de aprendizaje. Definirlos.
- d) Distribución del tiempo. Acompañar fechas con calendario gráfico en las sugerencias de temporalización.
- e) Selección y organización de los recursos y materiales.
- f) Medidas de atención para la respuesta educativa para la inclusión. Desarrollar un programa de refuerzo y/o adaptaciones curriculares.
- g) Citación de la normativa actual en la que se basa la PDA y de la Bibliografía empleada.

De todos estos puntos se dividen en áreas de mejora para aquellos que existen y podrían verse mejorados, y en áreas de novedades para los puntos inexistentes en el documento y necesarios para la correcta elaboración de una Programación de Aula en la asignatura de Matemáticas y en el primer curso de la ESO.

Áreas de Mejora

Medidas de Respuesta Educativa para la Inclusión

En la PD objeto de estudio, se habla de “atención a la diversidad” realizando actividades de refuerzo o ampliación pero no se indica ninguna medida concreta de respuesta educativas para la inclusión en el aula. Deberían seguirse los criterios establecidos en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA en adelante) marco educativo en el cual se reconoce que “ todos los niños, niñas y adolescentes aprenden de diversas maneras y se benefician de técnicas de aprendizaje diferenciadas en el aula” y concretarlos en el Plan de Atención a la Diversidad e Inclusión Educativa (PADIE en adelante) del centro.

Sin embargo en el presente PD, se habla de adaptar las pruebas al alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE en adelante) pero no se concreta la respuesta educativa de atención al Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (en adelante ANEAE) a nivel del aula.

La realidad de todo centro educativo es que van a coexistir en el aula alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE en adelante) de diferente índole. Desde aquel que presenta Necesidades Educativas Especiales u otras necesidades educativas tanto por Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA en adelante), como por Trastornos por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH en adelante), por Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE en adelante), por Incorporación Tardía al Sistema Educativo (INTARSE en adelante), por Altas Capacidades Intelectuales (ALCAIN en adelante), por Trastorno del Espectro Autista (TEA en adelante) o bien por dificultades en el ámbito de la comunicación y el lenguaje y que puedan requerir determinados apoyos en parte o a lo largo de su escolarización.

En primer lugar, en el aula en concreto que se está analizando, se propone como respuesta de mejora a la inclusión, que el alumnado que estaba saliendo del aula hasta el momento forme parte de la misma aula de matemáticas junto con el resto de sus compañeros.

Además, se podría mejorar añadiendo la programación multinivel al grupo (Schulz y Turnbull, 1984) siendo una propuesta con la que enseñar una única lección a toda la clase. Esto nos permite planificar para todo el alumnado, a la vez que se consiguen metas individuales basadas en los principios DUA. Un ejemplo de cómo llevarlo a cabo podría ser el siguiente (García,2021) :

1. Marca actividades con diferentes ritmos de tiempo
2. Diseña actividades con las diferentes fases de la Taxonomía de Bloom
3. Establece una calificación a cada nivel de la actividad y compártelo con los y las estudiantes

4. Presenta un itinerario de aprendizaje
5. Elabora una misma actividad en distintos niveles de complejidad
6. Facilita en una actividad distintas estrategias de apoyo

Posteriormente se analizará el desarrollo en una Unidad de Programación, cuáles son los diferentes alumnos con NEE y cómo se puede desarrollar su actividad en el aula.

Criterios de Evaluación

En la PD definen los criterios de evaluación por unidades de programación, según lo establecido en el currículo de la LOMLOE además se menciona en el apartado de criterios de evaluación que para poder llevarlos a cabo, es necesario implementar un conjunto de herramientas e instrumentos de evaluación con capacidad de diagnóstico y de mejora, sin embargo no se desarrollan ni especifican las rúbricas con dichos criterios de evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado que le ayuden a saber cuáles van a ser los criterios tenidos en cuenta para su evaluación. Se habla de prueba inicial, de pruebas objetivas escritas y valoración del trabajo diario, sin embargo, en cada Unidad de Programación, no se concretan cuáles son los criterios y se indican “todos los de la unidad”.

Criterios de Calificación

En la PD analizada, se establecen diferentes criterios de evaluación con el porcentaje de peso respecto a la calificación final de la asignatura: actitud del alumno en el aula (10%), trabajo diario (20%), cuaderno (10%) y pruebas (50%). El primero de ellos no debería ser evaluado puesto que se trata de un criterio no calificable ya que no define el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos y situaciones de aprendizaje adquiridos por el alumno en cuestión.

Faltaría añadir una rúbrica de calificación para conocer los criterios a la hora de calificar cada una de las partes, siendo estas calificaciones continuas, individualizadas, diferenciadas, integradoras y de carácter formativo. Tampoco están contempladas en el documento del centro

las adaptaciones, ni sus criterios de evaluación. En el desarrollo de la Unidad de Programación del presente TFM, se indican adaptaciones contempladas en las diferentes sesiones, así como en el apartado de Evaluación y Calificación.

Indicadores de Éxito

En la presente PD no se especifican ni se nombra ningún criterio para la evaluación docente y así poder completar los criterios de evaluación en ambos sentidos, tanto enseñanza por parte del profesorado como de aprendizaje por parte del alumnado.

Al final de cada unidad se establecen diferentes puntos de evaluación de la práctica docente e indicadores de éxito, pero estos son generales y no se concretan mediante ejemplos ni rúbricas.

Como propuesta de mejora se sugiere el uso de una serie de formularios elaborados con diferentes apartados para poder evaluar la actividad docente por parte del alumnado y de las familias al final de cada trimestre. Podemos ver un ejemplo de esto en la Tabla 6 del presente documento. De este modo se recibe un feedback directo para poder analizar el éxito en el proceso bilateral de una enseñanza-aprendizaje competencial.

Distribución del Tiempo

En la presente PD se indica el número de sesiones a emplear en cada Unidad de Programación como sugerencia de temporalización. Como propuesta de mejora se plantea añadir un calendario gráfico con los festivos locales de la ciudad de Valencia y nacionales, así como destinar algunas clases extras a actividades complementarias relacionadas con las matemáticas. Se prevén también algunos días extra para posibles imprevistos tales como enfermedad o alguna actividad realizada por parte del centro no prevista en el calendario inicial.

Áreas de Novedades

Actividades Complementarias y Espacios de aprendizaje.

Se propone como novedad a la PD analizada, el desarrollo de actividades complementarias al finalizar cada trimestre, así como los espacios de aprendizaje reservados para poder desarrollar cada una de ellas. Dichas actividades se realizan con el objetivo de transversalidad a la vez que de disfrute de las matemáticas. El objetivo sería afianzar los conocimientos aprendidos en cada trimestre, aprendiendo utilidades prácticas de los mismos, y acercándonos a las matemáticas desde una prisma de confianza, diversión y cooperación que ayude a mejorar la autopercepción del alumnado y la universalidad y utilidad de la materia aprendida. Algunas de las propuestas para estas actividades podrían ser, excursiones relacionadas con el ámbito científico-matemático a museos, la preparación de alguna ruta matemática por la ciudad que relacione la materia impartida o la propuesta de Proyectos de Investigación con utilidades prácticas de alguna de las Unidades de Programación entre otros.

Además, las actividades dentro de cada Unidad de Programación se podrían dividir entre: actividades de activación de conocimiento previos (al inicio), actividades de enseñanza y aprendizaje (los propios de la unidad), las actividades de evaluación (autoevaluación, trabajo diario, actividades grupales) y las actividades de refuerzo y de ampliación al finalizar la unidad.

En el Anexo II se presenta una pequeña tabla relacionando estas actividades con sus fechas y la interdisciplinariedad que suponen.

Situaciones de Aprendizaje y Uso de Metodologías Activas

En la PD analizada, se mencionan las Unidades Didácticas correspondientes al primer curso de la ESO. En primer lugar lo apropiado sería hablar de Unidades de Programación según la terminología usada en el Decreto 107/2022 de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Además se mencionan los contenidos (Saberes básicos para adaptarlo a la citada Ley) a impartir en cada

unidad, que a su vez atienden a ocho sentidos Matemáticos: numérico y cálculo, magnitudes y medida, del lenguaje algebraico, espacial y geométrico, relaciones y funciones, de incertidumbre y probabilidad, de análisis de datos y estadística y de pensamiento computacional.

En la PD analizada, se menciona en varios puntos el término “Metodologías”, sin embargo no se desarrolla en ninguno de los apartados por lo que se podría englobar dentro del grupo novedades. La metodología principalmente empleada en la asignatura de matemáticas en el centro analizado, es la clase magistral. Los docentes combinan las explicaciones teóricas de los fundamentos matemáticos y se propone la concreción de la misma mediante la realización de actividades individuales. Se propone como novedad el uso y la descripción de diferentes metodologías activas que se desarrollan en el siguiente párrafo.

Se propone la Incorporación de diferentes metodologías activas tales como: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL), Flipped Classroom (FC), Aprendizaje Cooperativo (AC), Jigsaw y Gamificación. El uso de estas metodologías activas se incorporan de manera alterna junto con la clase magistral.

Selección y Organización de los Recursos y Materiales

En la presente PD se enumeran diferentes recursos a utilizar según las diferentes Unidades de Programación. La mayoría de recursos son de uso manipulativo (reglas, calculadora, prensa, dominós, triominós, juegos, puzzles, siendo poco coherente con la implementación tecnológica del centro comentada en el apartado de contextualización. Por este motivo se incluye dentro de las novedades la selección de diferentes herramientas Tecnológicas de la Información y Telecomunicaciones (TIC en adelante) dentro de los recursos y materiales informáticos mencionados. A parte de las TIC'S únicamente mencionadas en la Unidad 1, se propone el uso de diferentes recursos actualizados como: infografías (Canva,

Prezi, Genially...)videos (youtube,edpuzzle,Google Forms), realidad aumentada en matemáticas (FETCH! Lunch Rush), buscadores de recursos (JClic, intef,cidead..),programación (scratch,matlab...), herramientas de evaluación (Kahoot!,itaca,rubistar...), aplicaciones para matemáticas (Geogebra,WolframAlpha, photomath, CalcMe, Google Drive, Zoho, Gnumeric, Kspread...) más adelante, en el desarrollo de la Unidad de Programación, se explicará alguna de ellas en profundidad.

Secuenciación de Contenidos, Competencias y Evaluación

Tras analizar la Programación Didáctica de 1º de ESO de la asignatura de Matemáticas facilitada por el Departamento de Ciencia y Tecnología del Colegio Ave María de Peña Roja, se procede a la elaboración de una propuesta de Programación Didáctica óptima para el centro analizado y acorde la normativa vigente.

Como se ha ido intuyendo, programar el año lectivo cuenta con bastantes ventajas. En primer lugar, ayuda a facilitar la práctica en el día a día del docente, ya que se trata de contar con un guión a seguir ayudando a evitar improvisaciones y a marcar bien los objetivos en el binomio enseñanza-aprendizaje. La programación sirve como instrumento de planificación, desarrollo y evaluación de dicho proceso. Al programar, el docente se puede anticipar al aula, adaptarlo al contexto de la misma, así como organizar las medidas de atención a la diversidad del grupo-clase. Programar asegura una coherencia entre los objetivos de los docentes y la materialización en el aula, siendo un un proceso flexible que está abierto a correcciones futuras.

Objetivos

Los objetivos de toda Programación Didáctica se basan en los dos niveles siguientes:

Objetivos Generales de la ESO o de Etapa

Objetivos generales de la ESO o de etapa desarrollados en el Artículo 7 tanto del Real Decreto 217/2022 como en el del Decreto 107/2022.

Objetivos Específicos de Matemáticas

Y en los objetivos didácticos desarrollados en las Unidades de Programación o situaciones de aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en este caso concreto.

Competencias

Según el Real Decreto 217/2022, en su artículo 2 define las competencias clave como:

“Competencias clave”: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente”. En su artículo 11 enumera las competencias clave como:

Competencia de Comunicación Lingüística (CL), Competencia Plurilingüe (CP), Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (CMCT), Competencia Digital (CD), Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA), Competencia Ciudadana (CC), Competencia Emprendedora (CE), Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CEC).

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos generales de la etapa, el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas de las matemáticas.

Dichas competencias en el ámbito de las matemáticas y según el citado decreto, se dividen en: Resolución de problemas (CE1), Razonamiento y conexiones (CE2), Modelización

(CE3), Pensamiento computacional (CE4), Representaciones (CE5), Comunicación (CE6), Relevancia social, cultural y científica (CE7) y Gestión de las emociones y las actitudes (CE8).

Tabla 1

Relaciones o conexiones con las competencias clave en Matemáticas:

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1			X	X	X	X	X	
CE2			X	X				X
CE3			X			X	X	
CE4			X				X	
CE5	X		X	X	X			
CE6	X	X	X				X	
CE7			X		X	X		X
CE8			X		X		X	

Fuente: Elaboración propia basada en la tabla 3.3 del Decreto 107/2022

A continuación se explican cómo las Matemáticas colaboran con la adquisición de dichas competencias.

Saberes Básicos

Los saberes básicos establecidos para este primer curso de ESO, cuenta con dos niveles de concreción: Real Decreto 217/2022 y el Decreto 107/2022.

Saberes Curriculares

Los saberes básicos se pueden clasificar atendiendo a ocho sentidos matemáticos: numérico y cálculo, magnitudes y medida, del lenguaje algebraico, espacial y geométrico,

relaciones y funciones, de incertidumbres y probabilidad, de análisis de datos y estadística, y de pensamiento computacional y a su vez divididos en ocho bloques. Estos bloques sirven para todos los cursos de la ESO aumentando su complejidad y saberes según avanzamos en la etapa.

Bloque 1. Sentido numérico y cálculo.

- Números naturales, enteros, racionales y reales.
- Operaciones y sus propiedades

Bloque 2. Sentido algebraico

Bloque 3. Sentido de la medida y estimación

Bloque 4. Espacial y geométrico

Bloque 5. Relaciones y funciones

Bloque 6. Incertidumbres y probabilidad

Bloque 7. Análisis de datos y estadística

Bloque 8. Pensamiento computacional

Unidades de Programación y su Distribución Temporal

Durante el curso escolar analizado para el año 2022-23 de Matemáticas del primer nivel de ESO en la ciudad de Valencia, se calculan un total de 105 sesiones descontando los días festivos en los que no hay docencia. Cada sesión consta de 55 minutos de duración repartidas entre los martes, jueves y viernes en horario de 8:55 horas - 9:50 horas los martes, de 11:05 horas a 12:00 horas los jueves y de 12:00 a 12:55 horas los viernes. Se decide destinar 96 sesiones para Unidades de Programación y 9 sesiones a otras actividades para dotar de mayor flexibilidad a la programación. La distribución se recoge en la Tabla 2, así como el número de sesiones por periodo de evaluación, se refleja en la Tabla 3. Además en la tabla 4 se recogen las fechas para cada Unidad de Programación y el desarrollo concreto de estas.

Tabla 2*Número de sesiones dedicadas a cada actividad*

	Nº de sesiones
Inicio de curso y evaluación inicial	1
Unidades de Programación	96
Actividades complementarias	3
Sesiones de repaso y ampliación	2
Actividad cultural del centro	2
Proyectos interdisciplinarios	1
Total sesiones	105

Fuente. Elaboración propia**Tabla 3***Número de sesiones repartidas por trimestres*

Evaluación	Inicio	Final	Sesiones lectivas	Sesiones de margen
1ª EVALUACIÓN	12 de septiembre	9 de diciembre	34	2
2ª EVALUACIÓN	12 de diciembre	14 de marzo	30	3
3ª EVALUACIÓN	20 de marzo	21 de junio	32	4

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4

Unidades de Programación

Unidades de programación		N.º de sesiones	Evaluación/ Trimestre
Bloque 3: Sentido de la medida y estimación	UD1: Números y sus operaciones <ul style="list-style-type: none"> - Números negativos y números primos - Números enteros y sus cuatro operaciones. Propiedades. - Números decimales y fracciones y sus cuatro operaciones. Propiedades. - Números racionales e irracionales - Cálculo de números cuadrados, cubos, raíces cuadradas y raíces cúbicas. Notación científica. - Representación y orden de los números en las rectas numéricas - Usar $<$, $>$, \leq, \geq - Redondeos - Estimación de cálculo mental - Interés simple - Ejemplos en el mundo real 	11	1ª (del 12 de septiembre al 9 de diciembre) (34 sesiones)
	UD 2: Porcentaje <ul style="list-style-type: none"> - Expresar porcentajes como fracción o decimal - Encontrar el total dado un porcentaje - Expresar una cantidad como porcentaje de otra - Comparar dos cantidades por porcentaje - Porcentajes mayores de 100% - Encontrar una cantidad dado el porcentaje de otra cantidad - Incrementar/reducir una cantidad dado un porcentaje - Recoger ejemplos donde aparezcan porcentajes 	9	
Bloque 2: Sentido algebraico	UD 3: Expresiones algebraicas y fórmulas <ul style="list-style-type: none"> - Uso de letras para representar números - Interpretación de notaciones - Monomios, binomios y polinomios. - Evaluación de expresiones algebraicas y fórmulas - Sumas y restas de ecuaciones lineales - Trasladar situaciones cotidianas en expresiones algebraicas - Reconocer y representar secuencias numéricas - Uso de hojas de cálculo - Inecuaciones - Factorización de polinomios - Fracciones algebraicas 	14	

Bloque 5: Relaciones y funciones	<p>UD 4: Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eje cartesiano en dos dimensiones - Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación geométrica - Fracciones algebraicas - Funciones lineales $y=ax + b$ - Gráficas de funciones lineales - Gradientes positivos y gradientes negativos - Identificación ecuación de la recta. Pendiente y puntos de corte. - Representación mediante programas informáticos de geometría dinámica - Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra 	10	2ª (del 12 de diciembre al 14 de marzo) (30 sesiones)
Bloque 4: Sentido espacial y geométrico	<p>UD 5: Figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulos, circunferencias, triángulos y cuadriláteros - Traslaciones, giros y simetrías - Teorema de Pitágoras - Teorema de Thales - Ejemplos cotidianos de simetría giratoria - Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas 	10	
	<p>UD 6: Medidas de figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas de perímetros y áreas de figuras planas - Área de paralelogramo y trapecio - Superficies del área de poliedros y volumen: un prisma, un cilindro, conos, pirámides y esferas. - Visualización figuras 3D - Conversión entre unidades de medida - Representación mediante programas informáticos de geometría - Geometría en la vida real 	10	

Bloque 6: Incertidumbres y probabilidad	UD 7: Incertidumbre y probabilidad <ul style="list-style-type: none"> - Espacio muestral - Variabilidad en las muestras de una población - Uso de tablas de contingencia y diagrama de árbol - Cálculo de probabilidades. Regla de Laplace - Suceso contrario, seguro e imposible - Introducción a las técnicas de recuento - Uso del cálculo de probabilidades en contextos no lúdicos 	11	3ª (del 20 de marzo al 21 de junio) (32 sesiones)
Bloque 7: Análisis de datos y estadística	UD 8: Análisis e interpretación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Tablas, gráficos de barras, pictogramas, línea gráfica, gráficos circulares - Propósito uso de las diferentes formas de representación gráfica - Fases estudio estadístico - Moda, mediana y media - Rango, Desviación media, desviación típica y varianza 	12	
Bloque 8: Pensamiento	UD 9: Pensamiento computacional y matemáticas en el mundo real <ul style="list-style-type: none"> - Regularidades, predicción de términos en secuencias, sucesiones y series - Reconocimiento de patrones - Análisis de estrategias en juegos abstractos 	9	

Fuente. Elaboración propia

Distribución Temporal a lo Largo del Curso de la Asignatura

Se presenta la Tabla 5 para resumir el número de sesiones y períodos de inicio y fin para desarrollar las diferentes UP.

Tabla 5

Distribución temporal de las Unidades de Programación

Unidad de programación	Sesiones	Inicio	Fin
UD1: Números y sus operaciones	11	15/09/2023	07/10/2023
UD 2: Porcentaje	9	11/10/2023	28/10/2023
UD 3: Expresiones algebraicas y fórmulas	14	03/11/2023	02/12/2023
UD 4: Funciones y gráficas	10	13/12/2023	19/01/2023

UD 5: Figuras geométricas	10	20/01/2023	10/02/2023
UD 6: Medidas de figuras geométricas	10	14/02/2023	07/03/2023
UD 7: Incertidumbre y probabilidad	11	21/03/2023	25/04/2023
UD 8: Análisis e interpretación de datos	12	27/04/2023	23/05/2023
UD 9: Pensamiento computacional y matemáticas en el mundo real	9	25/05/2023	13/06/2023

Fuente. Elaboración propia

Figura 1

Programación anual de contenidos

Inicio de curso	UD1	UD2	UD3
UD4	UD5	UD6	UD7
UD8	UD9	Fin de curso	Festivos Valencia
Actividades varias			

Agosto 2022							Septiembre 2022							Octubre 2022							Noviembre 2022										
Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
31	1	2	3	4	5	6	7	35				1	2	3	4	39						1	2	44		1	2	3	4	5	6
32	8	9	10	11	12	13	14	36	5	6	7	8	9	10	11	40	3	4	5	6	7	8	9	45	7	8	9	10	11	12	13
33	15	16	17	18	19	20	21	37	12	13	14	15	16	17	18	41	10	11	12	13	14	15	16	46	14	15	16	17	18	19	20
34	22	23	24	25	26	27	28	38	19	20	21	22	23	24	25	42	17	18	19	20	21	22	23	47	21	22	23	24	25	26	27
35	29	30	31					39	26	27	28	29	30			43	24	25	26	27	28	29	30	48	28	29	30				
																44	31														

Diciembre 2022							Enero 2023							Febrero 2023							Marzo 2023												
Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do		
48				1	2	3	4	52						1	2	5				1	2	3	4	5	9				1	2	3	4	5
49	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	6	6	7	8	9	10	11	12	10	6	7	8	9	10	11	12		
50	12	13	14	15	16	17	18	2	9	10	11	12	13	14	15	7	13	14	15	16	17	18	19	11	13	14	15	16	17	18	19		
51	19	20	21	22	23	24	25	3	16	17	18	19	20	21	22	8	20	21	22	23	24	25	26	12	20	21	22	23	24	25	26		
52	26	27	28	29	30	31		4	23	24	25	26	27	28	29	9	27	28						13	27	28	29	30	31				
								5	30	31																							

Abril 2023							Mayo 2023							Junio 2023							Julio 2023										
Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Sem.	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
13						1	2	18	1	2	3	4	5	6	7	22				1	2	3	4	26						1	2
14	3	4	5	6	7	8	9	19	8	9	10	11	12	13	14	23	5	6	7	8	9	10	11	27	3	4	5	6	7	8	9
15	10	11	12	13	14	15	16	20	15	16	17	18	19	20	21	24	12	13	14	15	16	17	18	28	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	28	25	19	20	21	22	23	24	25	29	17	18	19	20	21	22	23
17	24	25	26	27	28	29	30	22	29	30	31					26	26	27	28	29	30			30	24	25	26	27	28	29	30
																								31	31						

Días festivos en 2022-2023

15/8/22	Asunción de la Virgen	6/12/22	Día de la Constitución	1/1/23	Año Nuevo	7/4/23	Viernes Santo
12/10/22	Fiesta Nacional de	8/12/22	Inmaculada Concepción	6/1/23	Día de Reyes	1/5/23	Fiesta del Trabajo
1/11/22	Todos los Santos	25/12/22	Navidad	6/4/23	Jueves Santo		

Metodología

Principios Metodológicos

Con el objetivo de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo, las Unidades de Programación van a centrarse en seguir los principios seguidos por los docentes de Singapur, cuyos resultados a nivel internacional en los exámenes PISA (Programme for International Student Assessment) vienen siendo los mejores del mundo en los últimos años.

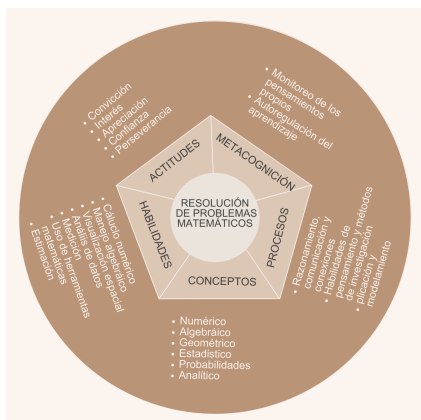
El método de Singapur en matemáticas se refiere a un enfoque educativo en la enseñanza de las matemáticas que se originó en Singapur y se ha utilizado ampliamente en muchos países alrededor del mundo. Este enfoque se caracteriza por un enfoque gradual y estructurado para desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes. Se basa en la idea de que los estudiantes deben construir una comprensión sólida de los conceptos matemáticos antes de pasar a temas más avanzados.

Dicho método se centra en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico de las matemáticas por parte de los estudiantes, utilizando materiales manipulativos y representaciones visuales para ayudarlos a comprender los conceptos abstractos de las mismas. A los estudiantes se les anima a resolver problemas de la vida real y a utilizar estrategias de resolución de problemas, en lugar de simplemente memorizar fórmulas y procedimientos.

Además, el método de Singapur fomenta un enfoque en la resolución de problemas en etapas, donde los estudiantes aprenden a descomponer problemas complejos en pasos más pequeños y a utilizar diferentes estrategias para llegar a una solución. También se hace hincapié en la comunicación matemática, donde los estudiantes deben explicar su razonamiento y soluciones de manera clara y coherente. Este enfoque se ha demostrado eficaz para fomentar una comprensión profunda de las matemáticas y promover el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes. A continuación se muestran dos figuras para mayor comprensión y definición de dicha metodología.

Figura 2

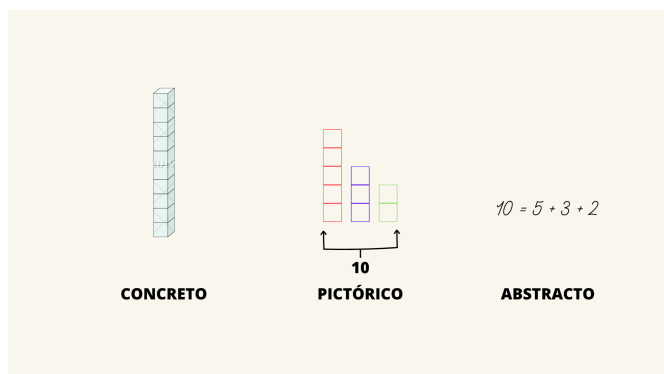
Metodología de la matemática basada en Resolución de problemas



Fuente. Elaboración propia, basado en la imagen vista en el Ministerio de Educación de Singapur.

Figura 3

Evolución de la enseñanza de los conceptos matemáticos, de lo concreto a lo abstracto.



Fuente. Elaboración propia

Para aterrizar estos conceptos en cada Unidad de Programación, la estructura a seguir será la siguiente:

- Se plantea un problema concreto en la vida real
- Se divide el aula por parejas para que cada uno prepare posibles soluciones mediante un Brainstorming que ayude a desarrollar el pensamiento lógico de forma cooperativa

- Se muestran ejemplos similares de problemas y posibles formas de llegar a una solución haciendo uso de diferentes estrategias.
- Se contempla una ley abstracta y común a todos los problemas que solucione un mismo comportamiento.

Metodologías Específicas

En la asignatura de matemáticas partimos de una historia metodológica a la hora de transmitir los saberes básicos basada en la clase magistral. El docente transmitía los saberes básicos diferenciando la parte teórica de la parte práctica. Esta metodología poco participativa por parte del alumnado ha hecho que el alumnado cuente con bajas dosis de motivación y una percepción algo pesimista sobre el propio conocimiento de la materia. Para poder dar un giro a esta concepción errónea de la asignatura, se plantean diversas metodologías activas que puedan fomentar la participación, la autonomía en el aprendizaje y mejorar la actitud hacia las matemáticas y todas ligadas a “El Método Singapur”. Las principales planteadas para este TFM son:

Flipped Classroom (FC). Al comienzo de cada una de las Unidades de Programación el docente invita al alumnado a la investigación de determinados saberes básicos con el objetivo de activar su conocimiento o bien de recordar conceptos conocidos ya en cursos anteriores. Con este proceso de enseñanza-aprendizaje invertido, donde se cambian los roles alumno-docente, permitimos que el alumnado llegue al aula de una manera activa ya intuyendo los saberes que se van a tratar en las próximas sesiones. Sería conveniente usarla al inicio de cada Unidad de Programación mediante algún recurso de video, texto o material manipulativo señalado previamente por el profesor.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una vez instruidos los saberes básicos, se propone la metodología por excelencia en el área de matemáticas: El aprendizaje basado en problemas.

“El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza- aprendizaje que se inicia con un problema real o realístico, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución. El problema debe plantear un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el alumno se interese por buscar la solución. Este problema debe ser lo suficientemente complejo, de manera tal que requiera de la cooperación de los participantes del grupo para abordarlo eficientemente. La complejidad de éste debe estar controlada por el profesor, para evitar que los estudiantes se dividan el trabajo y se limiten a desarrollar sólo una parte, como ocurre en ciertas actividades grupales” (Morales y Landa, 2004, p. 152).

Esta metodología será parte de las actividades evaluables y se hará especial hincapié en mostrar las diferentes formas de resolución de problemas tales como: ensayo-error, realización de dibujos-esquemas, búsqueda de problemas equivalentes más sencillos, analogía, manipulación...

Aprendizaje Cooperativo (AC). “El aprendizaje cooperativo es el uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y entre sí” (Johnson & Johnson, 1991, 3ed).

Esta metodología se va a usar principalmente mediante el “Puzzle de Aronson”, fomentando el trabajo cooperativo y la tutoría entre iguales. Esta herramienta de trabajo, consiste en 4 fases de trabajo. En primer lugar, se divide el aula de 30 alumnos en 6 grupos de 5 personas. A cada miembro del grupo se le asigna un rol o actividad a investigar. En la segunda fase, se reúne el conocido “Grupo de expertos” de cada materia, que ponen en común lo previamente investigado y elaboran un plan de actuación para transmitir sus conocimientos

al resto de miembros de cada grupo. En la tercera fase, se reúnen los grupos bases con cada uno de sus expertos en las diferentes actividades o materias y cada miembro explica su parte al resto. Por último, en la cuarta fase, se realiza una evaluación de los conceptos investigados o bien mediante alguna herramienta digital o bien mediante la explicación de la parte que haya investigado otro compañero.

Figura 4

Las cuatro fases en las que consta el recurso cooperativo del “Puzzle de Aronson”.



Fuente. Elaboración propia

Clase Expositivo-Participativa. Una vez introducido al alumnado la materia mediante las metodologías anteriormente citadas, se promueve una actitud activa del alumnado frente a la recepción de los conocimientos teórico abstractos a recibir. Al igual que en el “Método Singapur”, mediante las metodologías propuestas, el alumno habrá alcanzado ya los conocimientos reales y pictóricos de la materia y habrá establecido unas conclusiones. Estas

conclusiones se acaban de perfilar mediante la transmisión del conocimiento abstracto más detallado por parte del docente en la clase expositiva-participativa. Se alternarán explicaciones mediante preguntas, problemas o ejercicios relativos al contenido impartido.

Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL). El aprendizaje basado en proyectos (PBL en adelante) implica un trabajo cooperativo en grupos para llevar a cabo una tarea vinculada al mundo real, con el fin de crear un producto final (Gende,2019). Esta metodología se desarrollará en una sesión al finalizar cada trimestre, se introducirá al comienzo del mismo y se irá desarrollando a lo largo de las diferentes Unidades de Programación, se evaluará de forma conjunta y los grupos serán heterogéneos.

Esta metodología fomenta la comunicación, la empatía, el trabajo autónomo y la cooperación entre otros. El alumnado puede ver que con el trabajo de forma conjunta puede alcanzar las metas fijadas trabajando además de en el objetivo, en el desarrollo del proyecto de forma adecuada como cualquier trabajo de la vida real.

Sesiones y Tareas

Al comienzo del curso escolar, se propone una sesión de evaluación inicial para conocer el nivel de conocimiento relativo a las matemáticas del alumnado. En esta primera sesión, se dedicará un espacio de tiempo para explicar de forma visual al alumnado, las diferentes Unidades de Programación a trabajar a lo largo del curso, así como los Proyectos y saberes básicos por trimestres.

Al comienzo de cada Unidad de Programación, se propondrá un “Rincón del Matemático” dónde se invitará a los alumnos y a las alumnas a investigar acerca de algún personaje de relevancia relacionado con el Bloque a estudiar y mencionado en algún video o libro literario propuesto por el docente.

Posteriormente se desarrollarán los diferentes conceptos según las metodologías descritas anteriormente, así como se explicará el Proyecto evaluable por trimestre, al comienzo del mismo.

Al finalizar cada unidad, se realizarán actividades de refuerzo y de ampliación para consolidar los conocimientos impartidos al alumnado y se realizará una prueba escrita al finalizar cada UP. Podemos ver un ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación en el Anexo III.

Recursos

Para poder implementar las diferentes metodologías en el aula, así como abordar todos los saberes básicos en materia de matemáticas para el primer curso de ESO, se van a necesitar diferentes tipos de recursos: espaciales, materiales y TIC.

En cuanto a recursos espaciales se refiere, se va a hacer uso del aula habitual del grupo así como el patio y las zonas comunes del centro escolar.

En los recursos didácticos materiales, se hará uso de los habituales como el cuaderno de trabajo, la calculadora, el material de dibujo y la pizarra tradicional.

En cuanto a los recursos TIC, implementados ya en este centro escolar y facilitando en muchos aspectos la comunicación alumno-profesor están: el Chromebook (incluida la competencia digital del libro de texto) y la pizarra digital, todo con conexión a internet. A lo largo de las diferentes UP se hará uso de diferentes aplicaciones informáticas de representación matemática o de evaluación tales como hojas de cálculo, GeoGebra y Kahoot! entre otros.

En todas las UP el alumnado puede consultar las tareas o las actividades realizadas en el aula mediante Google Classroom, que se utiliza como principal vía de comunicación entre el alumnado y el docente.

El Profesor/ la Profesora

Según Rivero (2017), “el docente debe guiar el aprendizaje de todos sus estudiantes, respetando su diferencia y brindándoles una educación con equidad y calidad” (p. 117). El

profesor es el responsable de crear un ambiente seguro, libre de violencia y donde se prime el respeto como norma de todo acto comunicativo. El docente debe ser el guía en cuanto a las dinámicas realizadas en el aula proporcionando oportunidades de aprendizaje significativo para el alumnado, así como la obtención de todas las competencias necesarias.

El docente debe llevar a cabo una programación de aula detallada, inclusiva y que fomente la participación activa del alumnado, así como proponer diferentes situaciones de aprendizaje para obtener los saberes básicos establecidos en el currículo para cada nivel educativo.

Además, debe ofrecer información a los alumnos y alumnas de los criterios de calificación que se van a tener en cuenta a lo largo del curso escolar, así como los criterios de evaluación a tener en cuenta en cada herramienta de calificación empleada.

Por último, y de gran importancia, el docente debe potenciar el pensamiento crítico y reflexivo en el alumnado, ayudándoles a encontrar sus fortalezas y alentando al mismo hacia un espíritu emprendedor, innovador y comprometido siendo siempre capaz de gestionar las emociones propias y su autoconcepto.

Evaluación y Calificación

De acuerdo con lo que establece el artículo 15 del Real decreto 217/2022:

“ La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria tiene que ser continua, formativa e integradora, y debe tener en cuenta las adecuaciones y las personalizaciones realizadas con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y, en el caso de que lo tenga, en el Plan de actuación personalizado.”

A continuación se describen las características propias de la evaluación:

Continua: significa que ésta ha de existir a lo largo de las diferentes etapas formativas con el objetivo de identificar las dificultades que puedan existir por parte del alumnado y orientarlas y adaptarlas a las diferentes necesidades del alumnado.

Formativa: la evaluación debe servir como mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Inclusiva: Debe prever y acoger todas las características propias de todos los alumnos y alumnas.

Individualizada: en referencia al carácter diferenciador propio del alumnado.

Sumativa: atendiendo al proceso global de aprendizaje en cada etapa formativa, la adquisición de los diferentes saberes básicos y el desarrollo de todas las competencias.

Integradora: colaborativa y participativa para garantizar la participación de todos los implicados en los procesos de evaluación, tanto del alumnado como de sus familias.

La calificación, a diferencia de la evaluación, supone materializar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje (tras la recogida de información llevada a cabo) en una nota alfanumérica asignada a un sujeto (Hamodi et al, 2015) . Se trata de una acción esporádica, circunstancial y puntual siguiendo unos criterios de calificación.

Evaluaciones

Los instrumentos de evaluación de este primer curso de ESO de la asignatura de Matemáticas van a ser diversos. En primer lugar, se dedicará la primera sesión a la evaluación inicial, consistiendo en un conjunto de problemas donde aparezcan los diferentes saberes básicos para poder conocer el nivel del alumnado, y así poder adaptar la PA al mismo. Esta evaluación, no será calificable. A lo largo del curso se lleva a cabo una evaluación trimestral en la que consta de una prueba escrita por UD, trabajos en grupo, las actividades individuales, el cuaderno de trabajo, así como la participación diaria en las actividades propuestas. En el caso de que la evolución del alumnado no cumpla las características descritas anteriormente, no podrá contar con una prueba de recuperación.

Evaluación Inicial. La primera sesión del curso se destinará a la evaluación inicial y a la explicación de los diferentes objetivos y saberes básicos a tratar durante el año académico.

La prueba evaluable pero no calificable, se materializa mediante un conjunto de problemas y preguntas con la herramienta Kahoot!.

Esta evaluación es formativa tanto para el docente como para el alumnado, ya que sitúa a ambos tanto en los saberes a los que se van a enfrentar por parte de los alumnos y alumnas, así como desde qué base estructurar las UP por parte del profesor o profesora.

Evaluación Procesual. “La evaluación procesual es aquella que consiste en la valoración continua del aprendizaje del alumnado y de la enseñanza del profesor, mediante la obtención sistemática de datos, análisis de los mismos y toma de decisiones oportuna mientras tiene lugar el propio proceso” (Casanova, 1998).

Como se ha comentado, a parte de las pruebas escritas, se va a evaluar las actividades en grupo e individuales, el cuaderno de trabajo y la participación en el aula.

Evaluación Final. Según Casanova (1998) “La evaluación final es aquella que se realiza al terminar un proceso, en nuestro caso de enseñanza-aprendizaje”.

El objetivo es evaluar los saberes básicos propuestos para la totalidad del curso. El carácter del mismo es sumativo.

Instrumentos de Evaluación

Los diferentes instrumentos de evaluación que se van a emplear con el objetivo de conocer el grado de saberes básicos adquiridos por el alumnado son los siguientes:

Las Pruebas Escritas. Se realizarán al finalizar cada Unidad de Programación teniendo en cuenta los saberes básicos expuestos en cada una de ellas y se destinará una sesión a las mismas y se realizarán mediante papel y bolígrafo.

Actividades Evaluables (individual o grupal). Se realizan normalmente dos individuales y una grupal haciendo uso de las metodologías ABP y PBL. Los criterios a evaluar se definen en la rúbrica (R1) de la figura 5.

Figura 5

Rúbrica de evaluación de las actividades evaluables

CRITERIOS	Excelente (100%)	Bueno (75%)	Mejorable (50%)	Insuficiente (25%)
Comprensión del problema/actividad (20%)	Comprende el enunciado, identifica los datos facilitados y comprende el objetivo del problema a la perfección comprendiendo su aplicabilidad	Comprende el enunciado, identifica los datos facilitados y comprende el objetivo del problema	No comprende todas las dimensiones del problema ni identifica todos los datos facilitados	No reconoce, ni analiza los datos facilitados y no comprende el objetivo del problema
Estrategia de solución (30%)	Utiliza herramientas de resolución de problemas efectivas y razonadas.	Utiliza diferentes tipos de herramientas de resolución de problemas	Las herramientas de resolución de problemas utilizadas están incompletas o no son del todo efectivas	No usa herramientas de resolución de problemas
Desarrollo (30%)	Utiliza el razonamiento y las fórmulas matemáticas a la perfección y explica en lenguaje matemático las decisiones que va tomando.	Utiliza el razonamiento y las fórmulas matemáticas	No relaciona el razonamiento utilizado ni las fórmulas matemáticas	No razona ni hace uso de fórmulas matemáticas
Conclusión/ resultado (20%)	La solución es correcta, comprueba la lógica de la misma y reflexiona sobre su validez universal.	La solución es correcta y comprueba la lógica de la misma.	Aporta la solución correcta o contiene algún fallo de proceso y no analiza la lógica de la misma.	No aporta una solución correcta y no comprueba la lógica de la misma

Fuente. Elaboración propia

El Cuaderno de Trabajo. Será presentado al finalizar el trimestre y se llevará a cabo la evaluación mediante la rúbrica planteada en la figura 6.

Figura 6

Rúbrica de evaluación del cuaderno de trabajo

CRITERIOS	Excelente (100%)	Bueno (75%)	Mejorable (50%)	Insuficiente (25%)
Formato (20%)	Presenta un formato atractivo, ordenado, con fecha, diferenciando las actividades, los títulos y las unidades de programación.	Presenta un formato ordenado, con fecha diferenciando las actividades, los títulos y las unidades de programación.	El formato no es claro e incluso es confuso en cuanto a la diferenciación de los contenidos y su secuencialización	Presenta un cuaderno de trabajo desordenado, sin fechas, sin títulos ni diferenciación de actividades ni unidades de programación.
Contenido (40%)	Presenta la totalidad de los contenidos impartidos en el aula de forma secuenciada, sin faltas de ortografía y con lenguaje matemático adecuado.	Presenta la mayoría de los contenidos impartidos en el aula de forma secuenciada, sin faltas de ortografía y con lenguaje matemático adecuado.	Presenta algunos de los contenidos impartidos en el aula, presenta algunas faltas de ortografía y usa un lenguaje matemático escaso.	Los contenidos no están completos, presenta multitud de faltas de ortografía y no hace uso del lenguaje matemático
Evaluación (30%)	Presenta todas las actividades o contenidos corregidos en el aula con los resultados correctos y propuestas de mejora	Presenta la mayoría de actividades o contenidos corregidos en el aula con los resultados correctos.	Las diferentes actividades y contenidos no siempre están corregidos de forma adecuada	No anota las respuestas correctas de las diferentes actividades
Herramienta (10%)	Utiliza el cuaderno como herramienta de trabajo con anotaciones y contenidos extra a parte de los tratados en el aula	Presenta un cuaderno con bastantes anotaciones y algún contenido extra	El cuaderno no es utilizado de forma continua como herramienta de trabajo ni presenta muchas anotaciones	El cuaderno no es utilizado como herramienta de trabajo y no presenta anotaciones

Fuente. Elaboración propia

Participación en el Aula. Se evaluará el nivel de participación activa en el aula con el objetivo de promover un clima de reflexión, de participación y de implicación en las actividades o ejercicios propuestos. Se promoverá la cultura del esfuerzo, evitando las actitudes de queja y las intervenciones disruptivas.

El Proyecto Trimestral. Se evaluará al finalizar el trimestre y se desarrollará a lo largo del mismo. Es decir, se explica y se asignan los grupos de trabajo al comenzar el trimestre, y se dejan algunas sesiones para el trabajo del mismo. Al finalizar el trimestre se evaluará teniendo en cuenta la rúbrica descrita en la figura 7 y la defensa del mismo.

Figura 7

Rúbrica de evaluación del proyecto trimestral

CRITERIOS	Excelente (100%)	Bueno (75%)	Mejorable (50%)	Insuficiente (25%)
Formato (20%)	Presenta un formato atractivo, ordenado, con fecha, con índice, diferenciando las partes del trabajo, los títulos, los contenidos y la bibliografía.	Presenta un formato , ordenado, con fecha, con índice, diferenciando las partes del trabajo, los títulos, los contenidos y la bibliografía.	El formato no es claro e incluso es confuso en cuanto a la diferenciación de los contenidos.	Presenta un cuaderno de trabajo desordenado, carece de títulos diferenciados y de bibliografía,
Contenido (50%)	Presenta la totalidad de los contenidos previstos para el trabajo sin faltas de ortografía, con lenguaje matemático adecuado y presenta un contenido excelente, interesante y enriquecedor.	Presenta gran parte de los contenidos previstos para el trabajo sin faltas de ortografía, con lenguaje matemático adecuado y es bastante interesante y enriquecedor.	Presenta alguno de los contenidos previstos para el trabajo, comete algunas faltas de ortografía, el lenguaje matemático no es siempre adecuado.	Carece de la mayoría de contenidos previstos para el trabajo, comete faltas de ortografía y el lenguaje matemático empleado no es correcto.
Defensa (10%)	Defiende y expone de manera excelente y fluida el trabajo. Responde con coherencia a las preguntas planteadas y demuestra conocer la materia sobre la que ha trabajado	Defiende y expone el trabajo de manera adecuada. Responde con coherencia la mayoría de preguntas planteadas y demuestra conocer la materia	Defiende y expone el trabajo de manera entrecortada. Responde de forma dubitativa a las preguntas planteadas y demuestra carencias respecto al conocimiento de la materia.	Defiende y expone el trabajo con cortes y faltas. Responde de manera incorrecta a la mayoría de preguntas planteadas y demuestra no conocer la materia.
Adquisición de saberes (10%)	Demuestra conocer todos los saberes planteados como objetivos para el trabajo presentado	Demuestra conocer la mayoría de los saberes planteados como objetivos para el trabajo presentado	Demuestra conocer algunos de los saberes planteados como objetivos para el trabajo presentado	Demuestra conocer pocos de los saberes planteados como objetivos para el trabajo presentado

Fuente. Elaboración propia

En la Figura 8, se concreta la rúbrica de evaluación tomada en cuenta en el desarrollo de la Unidad de Programación 6 “Medias de figuras geométricas”, tomada en cuenta en el presente TFM.

Figura 8

Rúbrica de evaluación del proyecto trimestral del segundo trimestre

CRITERIOS	Excelente (100%)	Bueno (75%)	Mejorable (50%)	Insuficiente (25%)
Distribución (35%)	Presenta una distribución real, optimizada, ejecutable y atractiva	Presenta una distribución ejecutable y atractiva	Presenta una distribución poco realista y poco atractiva	Presenta una distribución poco optimizada, poco ejecutable y sin atractivo.
Normativa (20%)	Ha comprendido la normativa facilitada y cumple en su totalidad con los parámetros exigidos en materia de dimensionado mínimo, eficiencia y sostenibilidad.	Ha comprendido en su mayoría la normativa facilitada aunque hay puntos mejorables en materia de eficiencia y sostenibilidad.	Faltan bastantes puntos a cumplir en normativa de dimensionado mínimo, eficiencia y sostenibilidad	Los No h comprendido la normativa facilitada y se cumplen muy pocos puntos de dimensionados mínimos, eficiencia y sostenibilidad.
Innovación (25%)	Presenta una distribución, materialidad y orientación originales y muy innovadoras	Presenta algún aspecto de la distribución, materialidad u orientación innovador	La distribución, materialidad y orientación son bastante clásicos y carecen de originalidad	No hay elementos innovadores y tanto distribución como materialidad contienen errores.
Exposición (20%)	Expone el proyecto de una forma amena convincente, justificada y muy creativa	La exposición del proyecto se desarrolla de forma correcta, justificada y con algunos puntos originales	La exposición se desarrolla con cierta dificultad, poco justificada y muy lineal	La exposición no es amena ni justifica la idea de proyecto desarrollada

Fuente. Elaboración propia

Criterios de Calificación

La calificación de los diferentes instrumentos de evaluación, será el resultado de la calificación de cada UP y de cada trabajo presentado al trimestre. La calificación de cada UP será la suma de los siguientes criterios comentados anteriormente con el peso indicado a continuación:

Participación en el aula (10%)

- Participación en el aula (10%)

Trabajo diario en el aula (30%)

- Cuaderno de trabajo (10%)

- Trabajos individuales y grupales (20%)

Proyecto trimestral (10%)

- Un proyecto al finalizar el trimestre (10%)

Prueba escrita (50%)

- Una prueba escrita por cada UP (50%)

La calificación final trimestral será la obtenida haciendo la media aritmética de las actividades que sean evaluadas en cada unidad de programación y las que sean evaluadas de forma trimestral.

La calificación final se obtendrá con la media de las calificaciones obtenidas por trimestre, existiendo la posibilidad de que un alumno que haya suspendido un trimestre pueda tener la asignatura aprobada.

Para el alumnado que haya suspendido alguna prueba escrita de las Unidades de Programación impartidas por trimestres, existe la posibilidad de realizar una prueba escrita de recuperación al finalizar el trimestre. El alumno o alumna cuya media aritmética de los trimestres quede inferior a 5, la asignatura quedará suspendida sin posibilidad de realizar ninguna prueba escrita de recuperación final.

Evaluación de la Práctica Docente. Con el objetivo de medir y conocer que el proceso enseñanza-aprendizaje está siendo significativo, es necesario evaluar también la práctica docente. Esta herramienta nos permite ser autocríticos, detectar, corregir y adaptar puntos que no estén siendo efectivos y en definitiva ayuda a obtener una respuesta y mejorar de forma continua la labor del docente.

A continuación se muestra una tabla con un cuestionario de autoevaluación a realizar por el docente al finalizar cada trimestre.

Tabla 6*Cuestionario de autoevaluación trimestral de la práctica docente*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	1 (<10%)	2 (25%)	3 (50%)	4 (>75%)	5 (100%)
Presento la duración, estructura y plan de trabajo de cada Bloque y UP.					
Tengo en cuenta los ritmos de aprendizaje del alumnado y reestructuro y adapto el ritmo si fuera necesario.					
Planteo actividades combinadas temporalmente: desde una clase hasta proyectos que pueden durar todo el bloque.					

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDO	1 (<10%)	2 (25%)	3 (50%)	4 (>75%)	5 (100%)
Presento el contenido de trabajo al inicio de cada Bloque y UP.					
Planteo actividades como mínimo que aseguren la adquisición de los objetivos didácticos y las competencias clave.					
Facilito estrategias de aprendizaje autónomo y cooperativo.					
Distribuyo el contenido adecuadamente durante la sesión, invirtiendo mayor tiempo en los conocimientos imprescindibles.					

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	1 (<10%)	2 (25%)	3 (50%)	4 (>75%)	5 (100%)
Comunico la finalidad del aprendizaje de cada UP.					
Informo al alumnado al finalizar cada UP, acerca de los progresos, logros y dificultades encontradas.					
Establezco rúbricas acordes al aula en cuestión, y las reviso según el ritmo de aprendizaje observado en cada UP.					
Propongo diferentes metodologías con diferentes procedimientos de evaluación tales como: autoevaluación, coevaluación,					

ACTIVIDADES PLANIFICADAS	1 (<10%)	2 (25%)	3 (50%)	4 (>75%)	5 (100%)
Propongo actividades planificadas dentro del calendario que ayuden a enlazar los conocimientos adquiridos con una aplicabilidad en el mundo real.					
Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, nuevas tecnologías, juegos, materiales manipulativos).					
Utilizo metodologías activas que invitan a la cooperación, reflexión y autoevaluación del alumnado.					
Aseguro la participación y el interés de todo el alumnado por las actividades propuestas.					

OTROS: ALUMNOS CON NEAE	1 (<10%)	2 (25%)	3 (50%)	4 (>75%)	5 (100%)
Compruebo que todo el alumnado ha comprendido desde la tarea a realizar hasta los contenidos aprendidos.					
Propongo actividades de refuerzo a aquellos alumnos que no han alcanzado los objetivos previstos.					
Me coordino con otros profesionales (tutores, equipos de orientación, psicopedagogos, profesores de apoyo) para adaptar contenidos a los diferentes ritmos de aprendizaje.					
Favorezco la convivencia del alumnado en el aula fomentando el respeto y la colaboración entre iguales.					

Fuente. Elaboración propia

Elementos Transversales

“La educación en temas transversales, como cuestiones de relevante interés social y personal, se vincula con todos aquellos contextos o escenarios en los que se desarrolla la vida de la persona, y en este sentido podríamos recordar cuáles son los tres grandes agentes educativos, tradicionalmente identificados como la familia, la escuela y la comunidad”(Rosales,2015,p.155)

El RD 1105/2014, en su artículo 6 contempla unos elementos transversales, los cuales se tienen en cuenta en la elaboración de la presente Unidad de Programación.

Los elementos transversales a tener en cuenta en el presente TFM serán los siguientes:
Comprensión lectora (CL), Expresión oral y escrita (EOE) y el Fomento de la lectura (FL)

Comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y de la comunicación(TIC)

Emprendimiento (E)

La educación cívica y constitucional (ECC)

Y otros temas a tratar no menos importantes serían:

Igualdad de género

Cambio climático y ecología

Consumo responsable

Juego y adolescencia

En las diferentes situaciones de aprendizaje del presente documento, se recogen como se trabajan dichas competencias transversales al igual que en la Tabla 12 donde se indican dichas competencias según la actividad propuesta.

Refuerzo y Grupos de Atención Especial

Según define Escarbajal et al, "si realmente queremos construir un sistema educativo democrático, justo igualitario y eficaz, no debemos dejar de lado a unos alumnos para centrarnos o dar prioridad a los otros; una escuela que apuesta por la inclusión debe centrarse en todos los alumnos y procurar que todos alcancen el éxito escolar según las peculiaridades sociopersonales de cada uno" (2012)- Así pues, es un aviso para transitar hacia la equidad entendiendo que no todo individuo se enfrenta a la misma realidad, y, por ende, cada persona tiene derecho a optar a los recursos que necesita mientras se reducen las barreras de contexto a las que se enfrenta (Domínguez et al.,2016).

En el aula en cuestión sobre la que se desarrolla la presente PD, se encuentran dos alumnas con NEAE, una de ellas con TDAH y otra con Altas Capacidades (ALCAIN), sin embargo se van a tener en cuenta para posibles futuros alumnos con otras necesidades especiales tales como, alumnado perteneciente a minorías étnicas o culturales (ECOPHE), alumnado con incorporación tardía al sistema educativo (INTARSE). A diferencia de la integración, cuya base se fundamenta en ver las diferencias entre el alumnado suponiendo una segregación para aquellos con dificultades en el aprendizaje, la inclusión potencia las

capacidades individuales del mismo haciendo que éste permanezca participativo en el aula y progresando junto con sus compañeros.

Marco Normativo

El marco normativo del que partimos en la ciudad de Valencia en lo referente a la atención del alumnado con necesidades educativas especiales, es el Decreto 39/1998 de 31 de marzo del Gobierno Valenciano, así como la Orden de 14 de marzo de 2005 de la Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en centros que imparten educación secundaria y la Orden de 15 de mayo de 2006 de la Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, por la que se establece el modelo de informe psicopedagógico y el procedimiento de formalización.

Alumnado con Necesidades Educativas Especiales

Cuando en el sistema educativo se menciona al alumnado con Necesidades Especiales de Apoyo Educativo (NEAE), se refiere a aquel alumnado que por diversos factores va a requerir de un planteamiento educativo diferente al ordinario. Estas necesidades pueden ser debidas a diferentes factores como a los que se refiere el artículo 71 de la LOMLOE necesidades educativas especiales, o bien por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

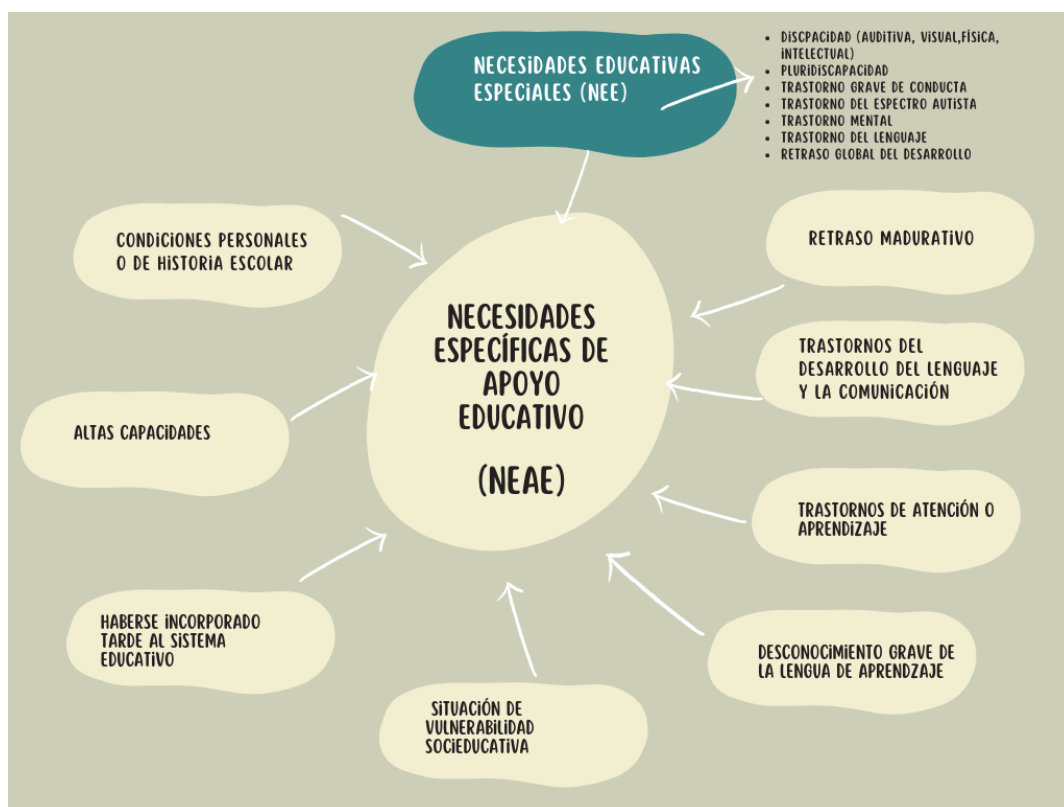
Este alumnado puede confundirse de forma habitual por aquel con Necesidades Educativas Especiales que se refiere al “alumno que requiera, en un periodo de su

escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de la conducta”(Luis,2021).

A continuación se presenta una figura con vocación aclaratoria de las diferentes NEAE que existen:

Figura 9

Esquema de los distintos tipos de NEAE según el artículo 71 de la LOMLOE



Fuente. Elaboración propia

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) que proviene del Diseño Universal de Arquitectura cuyo objetivo fue el diseño y la construcción de edificios y espacios públicos para atender a los diferentes tipos de necesidades de cada usuario, haciendo hincapié en que las barreras no son inherentes a las personas, sino que surgen al encontrarse con un entorno inflexible. Trasladando el DUA al aula, se deben de incluir tres principios básicos 1) ofrecer diferentes medios de representación, 2) múltiples medios de acción y expresión y 3) múltiples

medios de compromiso o implicación (Pastor et al. 2014). Siguiendo estos criterios y en base al alumnado con diferentes NEAE, se proponen las siguientes medidas de respuesta educativa en el aula.

Medidas de Respuesta Educativa

En primer lugar, es necesario describir las circunstancias y características personales del alumnado en cuestión para este aula de primero de la ESO que va a necesitar de dicha respuesta educativa:

Alumna con TDAH.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDHA) es una afección que dificulta la capacidad de atención y resulta en hiperactividad o comportamiento impulsivo. Se pueden definir tres tipos de TDHA: 1) Falta de atención predominante, 2) Conducta hiperactiva/impulsiva predominante y 3) Combinado, además, a veces, aparecen manifestaciones de conducta secundaria relacionadas al TDAH.

Este trastorno puede afectar directamente a la autoestima de quien lo padece, a sus relaciones sociales y al rendimiento escolar, desde la infancia hasta la juventud. La alumna en cuestión se sitúa dentro del subtipo 2 y toma medicación, aún así es muy importante atender a sus necesidades. Se identifican sus características y necesidades en la siguiente tabla:

Tabla 7

Características y necesidades del alumno con TDAH

Características personales	Características por TDAH	Necesidades por TDAH
Baja autoestima, aficionada al tenis, introvertida.	Le cuesta permanecer sentada, dificultades para esperar, demuestra impaciencia constantemente con movimientos corporales	Asertividad para recuperar autoestima, presentar actividades y procesos de forma clara y estructurada, entrenamiento autoinstruccional, afecto y amor

Fuente. Elaboración propia

Las medidas a implementar a esta alumna serán principalmente su ubicación en el aula en primeras filas y lejos de las ventanas para que el docente pueda mantener un contacto visual con ella constante y para evitar distracciones por parte de la alumna; darle cierta libertad de movimiento en el aula, incluso levantarse y escuchar la explicación de pie al final del aula; proporcionarles esquemas muy visuales o mapas mentales de los contenidos más importantes; proponerles actividades cortas y poco repetitivas; y flexibilizar los instrumentos de evaluación dándoles más tiempo en la resolución de la prueba escrita y reduciendo la complejidad de ésta.

Alumna con Altas Capacidades.

Todo proceso de intervención educativa comienza por la identificación de las necesidades educativas de los sujetos que han de favorecerse de él. O, dicho en otros términos, todo proceso de identificación —de alumnos con alta capacidad académica, en el caso que nos ocupa— ha de estar encaminado a la inserción de los alumnos en programas adecuados de manera que pueda tener lugar una enseñanza enriquecida y unas experiencias de aprendizaje adecuadas (Mills & Beaton, 1994). Así pues, identificación y programas, idealmente, se implican de manera mutua.

En el grupo propuesto, en concreto la alumna con Altas Capacidades se identificó entre otros por las siguientes características: facilidad de manipulación de sistemas y símbolos, gran poder de concentración y curiosidad intelectual, gran capacidad para interrelacionar conceptos y elevada velocidad de aprendizaje.

Tabla 8

Características y necesidades de la alumna con ALCAIN

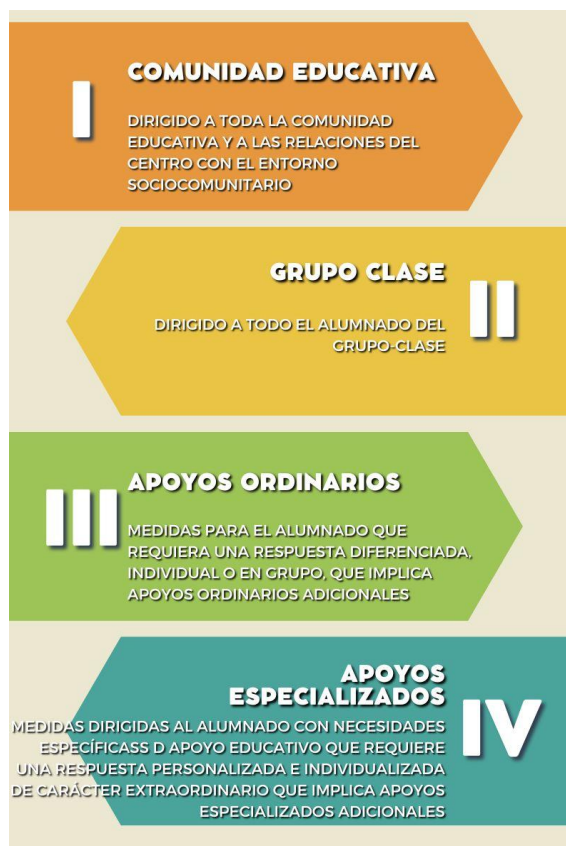
Características personales	Características por ALCAIN	Necesidades por ALCAIN
Alumna con muchas aficiones, disfruta haciendo puzzles, le encanta el cine, muy sensible emocionalmente	Velocidad de aprendizaje elevada, curiosa, perfeccionista y con altos niveles de imaginación y de ironía,	Diversas formas de enriquecimiento curricular, desafíos y estímulos, necesidades afectivas y de interacción con sus compañeros, favorecer autonomía y creatividad

Fuente. Elaboración propia

El enriquecimiento curricular para la alumna ALCAIN se realizará dentro y fuera del horario lectivo, proporcionándole actividades y tareas extra que suponen ampliar los contenidos; y permitiéndole un mayor uso de herramientas informáticas. Además, se le puede proporcionar ejemplos de lecturas (¡Que las matemáticas te acompañen!, de Clara Grima, El asesinato del profesor de matemáticas de Jordi Serra i Fabra, El curioso incidente del perro a medianoche de Mark Haddon; la obra de Carlo Frabetti, autor de libros como El gran juego, o El palacio de las cien puertas), películas (Una mente maravillosa, Ágora, 21 Black Jack, Los crímenes de Oxford,...) y series de televisión (Numb3rs, The Big Bang Theory) relacionados con las matemáticas para que de forma autónoma amplíe sus conocimientos e inquietudes por la materia. Y se le propondrá la participación en las Olimpiadas Matemáticas.

Figura 10

Diferentes niveles de respuesta educativa (Decreto 104/2018)



Fuente. Elaboración propia

Con el fin de atender las necesidades de todos los alumnos y alumnas y con el objetivo de alcanzar las mismas oportunidades, se considera necesario desarrollar los cuatro niveles de intervención comentados en el artículo 14 del Decreto 104/2018 del Consell.

Teniendo en cuenta estas casuísticas, las medidas que se van a aplicar en respuesta educativa a la inclusión son principalmente del siguiente nivel, resumido en la Tabla 9:

Tabla 9

Niveles de respuesta III

Nivel de respuesta III		
Respuestas posibles	TDAH	ALCAIN
Situaciones en el aula		
Disposiciones en primeras filas	x	
Reducción de distracciones	x	
Actividades de ampliación		x
Actividades de refuerzo	x	
Diversificación curricular	x	
Enriquecimiento curricular		x
Metodologías		
Tutoría entre iguales	x	x
Evaluaciones		
Adecuar los textos a su nivel	x	x
Autorreflexión de situación personal	x	x
Tiempo extra en la realización de los exámenes	x	
Asegurar que el enunciado es comprendido	x	

Nota: elaboración propia inspirada en el Decreto 104/2018 de la Comunidad Valenciana

Propuesta de Innovación Educativa

“Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). (OCDE,2018:20)

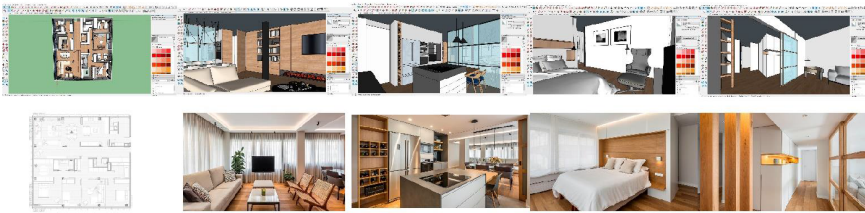

Metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos

Como se ha mencionado anteriormente, una de las metodologías activas a emplear será la de PBL, cuyo desarrollo tendrá lugar en los proyectos trimestrales. Según la programación expuesta se deciden tres proyectos anuales, uno por cada trimestre. Al comienzo de cada trimestre se explica el Proyecto a desarrollar en grupos de tres alumnos y alumnas. El proyecto que se va a desarrollar en el presente TFM es el del segundo trimestre, cuyo objetivo es promover la investigación en materia de vivienda, la normativa actual en la Comunidad Valenciana creando el diseño final de vivienda que cumpla las dimensiones mínimas exigidas en las DC-09 así como un desarrollo de la misma de la forma más eficiente posible. El alumnado tomará como referencia el aula, hará un proceso de mediciones previo y distribuirá la misma acorde a dichos criterios, todo ello mediante la herramienta de dibujo tridimensional Sketchup de la plataforma Google. Previamente se mostrará al alumnado ejemplos de viviendas que cumplan tales características y se irán relacionando conceptos a lo largo de las tres Unidades de Programación propuestas para el segundo trimestre (UD4, UD5, UD6) principalmente con las áreas y figuras geométricas.

A continuación se describen cada una de las 3 fases del proyecto en la Figura 11:

Figura 11

Sesión 1,2 y 3 Propuesta de Innovación Educativa

Programación 1_PBL: Croquis y planteamiento inicial			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	09/12/2022	Sesión	1_PBL
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Estructura de la sesión	<p>1. Se muestra a los alumnos y alumnas mediante la pantalla digital, un ejemplo de distribución interior de vivienda mediante la herramienta SketchUp.</p> 		10'
	<p>2. Se facilita la Normativa actual en materia de exigencias mínimas para el dimensionado de una vivienda según la Comunidad Valenciana DC-09 (https://habitatge.gva.es/documents/20051105/169942191/TEXTO_+INTEGRADO_ORDEN_+DC09.pdf/65593fac-ea1c-46d7-b08b-c53cd771136e). Además, se facilitan los puntos a tener en cuenta para que la vivienda sea sostenible y eficiente, según los parámetros de PassivHaus.</p> 		5'
	<p>3. Se reparten los grupos de 3 y 4 alumnos y alumnas de forma heterogénea. Se entregará una rúbrica al alumnado con los puntos evaluables a la finalización del proyecto.</p>		10'
	<p>4. Se realiza la medición del aula con metros y metros láser proporcionados por el docente. Se elabora un pequeño croquis insitu</p>		35'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, metro, metro láser, hoja cuadriculada, lápiz		
Competencias	CCL, CD, CE		
Elementos transversales	CL, EOE, CEC, CA y TIC	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	Los grupos heterogéneos se realizan de modo que los alumnos y alumnas que presentan mayores facilidades, puedan mediante la explicación entre iguales ayudar al alumnado que presenta una dificultad mayor.		

Programación 2_PBL: Distribución y acabados de la vivienda			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	10/02/2023	Sesión	2_PBL
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Estructura de la sesión	<p>1. Se supervisa durante la sesión posibles dudas acerca de la herramienta de diseño SketchUp, así como de la normativa facilitada.</p> <p>2. Se comprueba que las distribuciones planteadas por los alumnos y alumnas sean reales.</p> <p>3. Se recuerda que se tendrá en cuenta la innovación, diseño y aplicación en la vida real.</p>		55'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, metro, metro láser, hoja cuadriculada, lápiz		
Competencias	CCL, CD, CE		
Elementos transversales	CL, EOE, CEC, CA y TIC	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	El docente se encarga de comprobar que el alumnado con mayores dificultades comprenda el proyecto y participe de una forma activa en él. Además, proporciona ideas de mejora e innovación para el alumnado con altas capacidades.		


Fuente. Elaboración propia

Programación 3_PBL : Defensa del Proyecto			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	09/03/2023	Sesión	3 PBL
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Estructura de la sesión	<ol style="list-style-type: none"> Cada grupo defenderá su proyecto de la forma más breve y visual posible, de manera que sea ameno directo e innovador. Se estiman unos 5-8' por grupo. Al finalizar la sesión el docente compartirá los resultados obtenidos según la rúbrica de evaluación compartida previamente. 		55'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, metro, metro láser, hoja cuadriculada, lápiz		
Competencias	CCL, CD, CE		
Elementos transversales	CL, EOE, CEC, CA	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	Se permite tiempo extra a los grupos cuyos componentes presenten mayores dificultades, para que puedan gestionar el tiempo de exposición sin presentar dificultades.		

Actividades con Uso de las TIC

Figura 12

Autoevaluación Sesión 9 UD6

Autoevaluación UD6: "Medidas de figuras geométricas en Kahoot!"			
Asignatura	Matemáticas 1º ESO		
Sesión	9 UD06	Duración	15'
Entorno de aprendizaje	Aula común		
Competencias desarrolladas	CMCT, CD, CPSAA		
Metodología	Expositivo-participativa mediante gamificación		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Se accede al test de autoevaluación proyectado en la pantalla del aula de manera individual cada alumno y alumna desde su Chromebook personal a través del código PIN generado por el docente compartido mediante la pizarra digital o a través del siguiente enlace : https://create.kahoot.it/share/cuanto-sabes-de-geometria/ae90de6a-8fa4-471c-9eea-c1addc68b20b Los alumnos y alumnas acceden al test de autoevaluación de la unidad6 de medidas de figuras geométricas conociendo que el tiempo máximo para realizarlo es de menos de 3 minutos. Una vez realizado el test, se repasan las preguntas comentando las dudas que hayan podido surgir. Haciendo especial hincapié en aquellas en las que hayan errado la mayoría. 		
Evaluación	Autoevaluación individual		
Atención a la diversidad	Aunque se presupone complicada la flexibilización de la actividad, se habla con el alumnado que presenta mayor dificultad, para que lo realicen de nuevo en casa y anoten una a una las respuestas con tiempo n el cuaderno de trabajo. Las dudas serán resueltas por el docente.		
Instrucciones de la actividad			
<p>AUTOEVALUACIÓN UD 06</p> <p>Vamos a realizar el test de autoevaluación correspondiente a la Unidad 6 "Medidas de figuras geométricas" desde el Chromebook individual. Una vez finalizado el tiempo bajaremos la pantalla del mismo.</p> <p>¿Cuál es el área y el perímetro de la siguiente parcela dónde pretendemos construir un edificio de 10 plantas? (izq)</p> 			
<p>Imágenes extraídas del test de autoevaluación para la unidad 6 de medidas de figuras geométricas en Kahoot!</p> <p>A continuación el link para acceder al mismo:</p> <p>https://create.kahoot.it/share/cuanto-sabes-de-geometria/ae90de6a-8fa4-471c-9eea-c1addc68b20b</p>			

Fuente. Elaboración propia

Desarrollo de Valores Relativos a Equidad y Diversidad

La educación inclusiva plantea unas condiciones educativas que conducen a determinados centros a ser “más eficaces” en cuanto a la tarea de dar respuestas equitativas a la diversidad de alumnos (Sandoval,2002).

Esto significa que el desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad, deben de formar parte del devenir diario del aula, cualquier situación es idónea para trabajar estos valores. Además de incorporarlos en las Unidades de Programación, como por ejemplo se muestra más adelante, los trabajos de inicio de Unidad, en los que se investigará acerca de una mujer matemática que pese a sus grandes contribuciones a la ciencia, muchas son mundialmente desconocidas. En la UP 6, se trabajará la figura de Grace Chistholm Young.

Además se recordarán previo al comienzo de las sesiones, aquellas efemérides que ayuden a trabajar estos valores, tales como: Día Internacional de la Salud Mental, el Día Internacional Contra la Violencia de Género, el Día Internacional de las Personas con Discapacidad,el Día contra el Trabajo Infantil, y el Día Internacional de la Mujer entre otros,reflejado en el calendario en Anexo 5: Calendario de la Diversidad de Fundación y Diversidad.

Desarrollo de Unidad de Programación

“Una unidad didáctica es un documento, a modo de declaración de intenciones, constituido por una serie de elementos que guiarán al profesorado en el tratamiento de las competencias y contenidos de dicha unidad, con unos objetivos, unas metodologías, unos tiempos y unos criterios de evaluación. Además, debe tener en cuenta los conocimientos didácticos actuales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero, a su vez, dicha UD debe estar enmarcada dentro de una Programación Didáctica (PD), un documento de orden superior” (Novalbos,2016)

Introducción

La Unidad de Programación a desarrollar en profundidad en el presente TFM es la unidad 6 “Medidas de figuras geométricas” del bloque 4, “Sentido espacial y geometría”. En la unidad anterior se desarrollan las “Figuras geométricas” y en la unidad posterior “Incertidumbres y probabilidad”. Se encuentra en la segunda evaluación y está dividida en un total de 10 sesiones repartidas entre el 14 de febrero y el 7 de marzo de 2023.

La elección de esta Unidad de Programación obedece a dos razones principales, en primer lugar como arquitecto de formación, veo la importancia de transmitir estos conocimientos al alumnado y hacerles conscientes de su aplicabilidad a la vida cotidiana: desde la arquitectura, las ingenierías civiles, la astronomía, la náutica el arte, la orientación espacial y multitud de disciplinas en las que son necesarios los saberes básicos impartidos en esta UP. En segundo lugar tras las prácticas docentes realizadas en el Colegio Ave María de Peña-Roja, he sido testigo de la multitud de dificultades del alumnado con dicha unidad: error de conceptos, poca capacidad de síntesis, desmotivación durante el proceso...sin embargo en una de las sesiones en las que la resolución de dudas se hizo de forma más gráfica y experiencial, el alumnado fue capaz de resolver sus dudas rápidamente. De aquí que con el desarrollo de dicha UP se pueda desarrollar de forma directa los pasos seguidos por los docentes de Matemáticas en las escuelas de Singapur en el que se basa el análisis inicial del presente TFM (1. Materialización de lo concreto, 2. Desarrollo de imágenes y gráficas pictóricas, 3. Relación y desarrollo de conceptos abstractos).

De Guzmán (1993) ya apuntaba una tendencia a recuperar el pensamiento geométrico y la intuición espacial en los contenidos de la programación del área de Matemáticas. Señala, que si bien es evidente el abandono de la geometría intuitiva a favor de un mayor formalismo en los programas actuales, cada vez más, se considera ineludible la recuperación de contenidos espaciales e intuitivos de la Matemática.

La transversalidad de los saberes básicos de esta UP se relaciona con la asignatura de Digitalización ,y con la Geografía e Historia.

A continuación, se presenta un resumen de la unidad a modo de “abstract”.

Figura 13

Resumen de la Unidad de Programación 6

UNIDAD 6: MEDIDAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS								CURSO: 1º ESO		
BLOQUE 4: SENTIDO ESPACIAL Y GEOMETRÍA				TEMPORALIZACIÓN: 2ª EVALUACIÓN				N.º SESIONES: 10 Del 14 de febrero al 07 de marzo		
CE	1	2	3	4	5	6	7	8		
CC	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				COMPETENCIAS CLAVE	SABERES BÁSICOS
<p>OD1: Resolver problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies, ángulos, lados y diagonales de las diferentes figuras planas.</p> <p>OD2: Calcular la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos</p> <p>OD3: Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>OD4: Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>OD5: Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>	<p>BL4.1: Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>BL4.2: Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).</p> <p>BL4.3: Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>				<p>CE1: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizandando de manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>CE2: RAZONAMIENTO Y CONEXIONES</p> <p>2.2. Validar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p> <p>2.3. Conectar diferentes conceptos y procedimientos matemáticos adecuados al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, argumentando el razonamiento empleado.</p> <p>CE3: MODELIZACIÓN</p> <p>3.1. Comparar y valorar distintos modelos matemáticos que describan una situación o fenómeno real.</p>				<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CPSAA</p> <p>CC</p> <p>CE</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.a.2, b.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.a, 3.b, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>
					<p>CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>				<p>CMCT</p> <p>CC</p> <p>CE</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.e.2, g.2, j.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.c, 3.d, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>
					<p>CE5: REPRESENTACIONES</p> <p>5.1. Manejar las representaciones icónico manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.</p>				<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CPSAA</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.a.2, b.2, e.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.a, 3.b, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>
					<p>CE6: COMUNICACIÓN</p> <p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Utilizar el lenguaje matemático para argumentar y defender los razonamientos propios en situaciones de intercambio comunicativo relativas al ámbito social.</p>				<p>CCL</p> <p>CP</p> <p>CMCT</p> <p>CE</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.g.2, j.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.d, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>
					<p>CE7: RELEVANCIA SOCIAL, CULTURAL Y CIENTÍFICA</p> <p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p> <p>7.3. Valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.</p> <p>7.4. Apreciar el carácter universal de las matemáticas, por su versatilidad, su lenguaje propio y su funcionalidad.</p>				<p>CMCT</p> <p>CPSAA</p> <p>CC</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.a.2, b.2, e.2, g.2, j.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>
				<p>CE8: GESTIÓN DE LAS EMOCIONES Y DE LAS ACTITUDES</p> <p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p> <p>8.3. Transformar los errores en oportunidades de aprendizaje y encontrar vías para evitar el bloqueo en situaciones problemáticas y del trabajo matemático, así como en la gestión del trabajo en equipo.</p>				<p>CMCT</p> <p>CPSAA</p> <p>CE</p>	<p>2.SENTIDO ALGEBRAICO (2.a.2, b.2, e.2, g.2, j.2, k)</p> <p>3.SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN (3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e)</p> <p>4.SENTIDO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO (4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j, 4.k, 4.l, 4.m, 4.n, 4.o)</p> <p>7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA (7.c)</p>	

ACTIVIDADES	
S1	Invertida: Tras visionado de video en casa ¿Por qué es tan genial la Geometría? Introducción: Problema geometría 6º Primaria(ABP) Desarrollo: Actividad D1: Tangram y mates Consolidación: "Rincón del matemático" Grace Chistholm Young.
S2	Invertida: Coloquio sobre la investigación del "Rincón del matemático" Introducción: Actividad I2: Baldosas cerámicas Desarrollo: Actividad D2. Georazona I Consolidación: Actividad C1
S3	Clase invertida: Exposición Actividad C1 Desarrollo: Actividad D3. Georazona II Desarrollo: Área y perímetro triángulo y trapecio Consolidación: Ejercicios de repaso y consolidación. Actividad C2
S4	Clase invertida Actividad C2 Desarrollo: Actividad D4. Georazona III Desarrollo de contenidos didácticos el área y el perímetro del polígono regular y el círculo Consolidación: Repaso
S5	Clase expositivo-participativa Desarrollo :Actividad D5: Ready for PISA! Consolidación de contenidos didácticos Actividades para casa
S6	Consolidación: Corrección de actividades propuestas Consolidación: Actividad C3 Proyecto 3d
S7	Introducción de contenidos didácticos: Relación áreas y volúmenes poliedros en 3d Desarrollo de contenidos didácticos: Actividad D6 Ampliación de contenidos didácticos: Descubrimiento volumen esfera
S8	Desarrollo de contenidos didácticos: Visualización poliedros en 3d Introducción de contenidos didácticos: Sistema Internacional de Medidas. That Quiz Desarrollo de contenidos didácticos Actividad D7. Consolidación de contenidos didácticos Actividades Nivel 1 Curso Español de Metrología
S9	Clase invertida Repaso de las actividades de consolidación Síntesis y consolidación de conocimientos: Mapa mental Autoevaluación: Kahoot!
S10	Evaluación: Prueba escrita de la unidad

METODOLOGÍA		RECURSOS DIDÁCTICOS	
-Clase invertida -Aprendizaje basado en problemas -Aprendizaje cooperativo -Clase expositivo-participativa -Aprendizaje basado en proyectos		Aula común, Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo, calculadora científica, material manipulativo, GeoGebra, libro de texto,	
INTERDISCIPLINAREIDAD			
Arte, Geografía e Historia, Proyectos interdisciplinarios, Tecnología y Digitalización			
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
Participación en el aula (10%)	Trabajo diario en el aula (30%)	Proyecto trimestral (10%)	Prueba escrita (50%)
-Participación en el aula (10%)	- Cuaderno de trabajo (10%) - Trabajos individuales y grupales (20%)	-Proyecto al finalizar el trimestre (10%)	- Prueba escrita UD 6 (50%)
ELEMENTOS TRANSVERSALES			
Inclusión e igualdad Fomento de la lectura y del razonamiento lógico-deductivo Sostenibilidad Se trabajan: además: emprendimiento, autonomía, trabajo en equipo, sentido crítico, auto percepción de las matemáticas.			
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD E INCLUSIÓN EDUCATIVA			
NRE II	Actividades multinivel, trabajo cooperativo en grupos y en parejas, tutoría entre iguales, metodologías activas y uso de las TIC.		
NRE III	TDAH: Ubicación en los primeros puestos del aula, reducción de distracciones, actividades de refuerzo, otorgar cierta libertad de movimiento, flexibilidad en los instrumentos de evaluación y proponer actividades breves entre otros. ALCAIN: Actividades de ampliación, fomento de la lectura de libros y artículos matemáticos, visionado de series y películas que ayuden a despertar el interés por la materia, aumento de instrumentos de evaluación.		

Fuente. Elaboración propia

Objetivos Didácticos

Los objetivos didácticos de la presente UP son los que se recogen en la Figura 13 del presente documento.

Competencias

Tabla 10

Competencias clave y actividades dónde se trabajan

Análisis de las competencias desarrolladas en cada actividad								
	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Actividad I1	X		X					
Actividad I2	X		X					
Actividad D1	X		X					
Actividad D2	X		X	X				
Actividad D3	X		X	X				
Actividad D4	X		X	X				
Actividad D5	X		X					
Actividad D6	X		X		X		X	
Actividad D7	X		X			X		X
Actividad C1	X		X				X	
Actividad C2	X		X				X	
Actividad C3	X		X		X		X	X

Fuente. Elaboración propia

Saberes Básicos

Los saberes básicos aparecen agrupados de primero a tercer año de la ESO, y es en el desarrollo de la presente Unidad de Programación dónde se concretan dentro de los niveles normativos RD 217/2022 y D107/2022 y dentro de los siguientes sentidos matemáticos:

B1. Sentido numérico y cálculo.

B2. Sentido algebraico.

B3. Sentido de medida y estimación.

- B4. Sentido de espacio y geometría.
- B5. Sentido de relaciones y funciones.
- B6. Sentido de incertidumbre y probabilidad.
- B7. Análisis de datos y estadística.
- B8. Pensamiento computacional

Evaluación y Calificación

A continuación, se identifican los criterios de evaluación (CE), los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación de la presente UP.

Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación que se tienen en cuenta en las diferentes sesiones y actividades de la actual UP aparecen indicados en las diferentes fichas de sesión, así como en las fichas de las actividades, desarrolladas en apartados posteriores.

Instrumentos de Evaluación

Los instrumentos de evaluación a utilizar en la presente UP son los recogidos en la Figura 13 del presente documento y se han desarrollado en detalle en el apartado de “Evaluación y calificación” de la guía didáctica.

En el Anexo IV se muestra la prueba escrita de evaluación de la presente UP.

Criterios de Calificación

Los criterios de calificación son los que se han desarrollado en el apartado de “Evaluación y calificación” de la guía didáctica y que se conectan directamente con los instrumentos de evaluación recogidos en la Figura 13 del presente documento.

Metodología: Sesiones y Actividades

En los siguientes apartados se muestran las metodologías empleadas en la UP desarrollada y su explicación aparece reflejada en el apartado de “Metodología” de la guía didáctica ya explicado.

Metodologías. Recursos Didácticos y Organizativos

Las metodologías empleadas son:

- Clase expositivo-participativa
- Clase invertida
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos

En cuanto a los recursos empleados para la docencia de la UP 6 : Medidas de figuras geométricas son:

- Recursos espaciales: aula común.
- Recursos materiales: Chromebook, pizarra digital, calculadora científica, pizarra, libro de texto (Santillana), cuaderno de trabajo, fichas de actividades, pentominó, tangram, dossier de actividades de ampliación, dossier de actividades de refuerzo, rúbricas de evaluación y otros materiales para la realización de algunas de las actividades evaluables.

- Recursos digitales: vídeos, presentación de diapositivas del proyecto trimestral, GeoGebra,, Kahoot!, SketchUp,

Distribución temporal de la Unidad de Programación

En Como se ha mencionado la distribución temporal de la UP 6 “Medidas de figuras geométricas” se realiza entre el 14 de febrero y el 7 de marzo de la siguiente manera:

Tabla 11*Distribución temporal de la Unidad de Programación 6*

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
13	14	15	16	17	18	19
SESIÓN 1		SESIÓN 2		SESIÓN 3		
20	21	22	23	24	25	26
SESIÓN 4		SESIÓN 5		SESIÓN 6		
27	28	1	2	3	4	5
SESIÓN 7		SESIÓN 8		SESIÓN 9		
6	7					
SESIÓN 10						

Fuente de elaboración propia

Programación de las Sesiones

A continuación, en la Figura 14 se detallan las diez sesiones propuestas así como su desarrollo. Se incluyen los objetivos didácticos, los saberes básicos, los criterios de evaluación, el entorno de aprendizaje, los recursos necesarios, los elementos transversales y su interdisciplinariedad, la atención a la diversidad, así como el tiempo planteado para cada parte en la que se divide la sesión

Figura 14

Desarrollo de las sesiones de la UD 6 “Medidas de figuras geométricas”

Programación Sesión 1_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	14/02/2023	Sesión 01	1 UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	OD1	Saberes básicos:	2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1, BL4.3		
Estructura de la sesión	Coloquio sobre el visionado en casa de ¿Por qué es tan genial la geometría? https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Y22J5mh-vqc&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fwww.curiosamente.com%2F&source_ve_path=MzY4NDIsMjg2NjY&feature=emb_logo Se establece un pequeño debate sobre los puntos que más nos han llamado la atención.		15'
	Introducción de problema geométrico de 6º de primaria Actividad I1: ¡Clasifícame! Ficha de clasificación de polígonos por parejas Fuente: Libro New Syllabus Mathematics (Yeo, y otros, 1982)		10'
	Desarrollo de los contenidos por parejas mediante la realización de la Actividad D1: Tangram y mates Se reparten fichas de Tangram por parejas en el aula para su observación y clasificación. Se intuyen de manera manipulativa que figuras geométricas tienen un mayor perímetro y una mayor área.		20'
	Consolidación de contenidos didácticos Se propone una línea de investigación en casa el "Rincón del Matemático" sobre investigar a cerca de Grace Chistholm Young (1868-1944) y su <i>Primer libro de Geometría</i> .		10'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, Tangram, hilo, fotocopia de la actividad I1		
Competencias			
Elementos transversales	CL, EOE, CA	Interdisciplinariedad	Historia
Atención a la diversidad	Intentar conectar con todo el alumnado para despertar el interés por la materia y tratar de que todos participen de manera activa siendo conscientes de la importancia de la geometría en nuestro día a día. Se forman parejas de trabajo heterogéneas fomentando la cooperación entre iguales.		

Programación Sesión 2_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	16/02/2023	Sesión	2_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	OD1	Saberes básicos:	2,3,4,7,8
Criterios de evaluación	BL4.1, BL4.3		
Estructura de la sesión	Coloquio sobre la investigación de la matemática Grace Chistholmm. Se establece un pequeño debate sobre la figura de la mujer en las matemáticas.		10'
	Introducción: Actividad I2. Baldosas cerámicas Se establecen las mismas parejas que la clase anterior y se reparte un Pentominó para realizar la actividad I2.		15'
	Desarrollo: Actividad D2. GEORAZONA I Se trabaja en el Chromebook de forma individual con la herramienta GeoGebra, con el objetivo de comprender el área y el perímetro del cuadrado, el rectángulo y paralelogramo para asentar las bases de un razonamiento lógico y deductivo dejando de lado la memorización de fórmulas.		25'
	Consolidación: Actividad C1 Se propone para casa un área de investigación de la fórmula de obtención del área del paralelogramo desde referencias lógico-deductivas.		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, Pentominó, cuaderno de trabajo, fotocopia Actividad C1		
Competencias			
Elementos transversales	FL, CL, EOE, CA, TIC, E	Interdisciplinariedad	Historia y Digitalización
Atención a la diversidad	Se forman parejas heterogéneas y tanto en el coloquio como en la actividad de consolidación nos aseguramos de que todo el alumnado ha comprendido el objetivo.		

Programación Sesión 3_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	17/02/2023	Sesión	3 UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos		2,3,4,7,8
Criterios de evaluación	BL4.1, BL4.3		
Estructura de la sesión	Clase invertida Seleccionar dos alumnos para que expliquen la actividad C1 conjuntamente y ver a las conclusiones que han llegado. Resolución de dudas.		10'
	Desarrollo: Actividad D3. GEORAZONA II Se trabaja en el Chromebook de forma individual con la herramienta GeoGebra, con el objetivo de comprender el área y el perímetro del triángulo y el trapecio para asentar las bases de un razonamiento lógico y deductivo dejando de lado la memorización de fórmulas.		25'
	Desarrollo de contenidos didácticos Se presentan los contenidos didácticos usando la metodología expositivo-participativa, se presentan ejemplos relacionados con el área y el perímetro del triángulo y trapecio y se resuelven posibles dudas.		15'
	Consolidación: Ejercicios de repaso y consolidación. Actividad C2 Se propone para casa un área de investigación de la fórmula de obtención del área del trapecio desde referencias lógico-deductivas.		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo, libro de texto, fotocopia Actividad C2		
Competencias			
Elementos transversales	CL, EOE, TIC, E	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	La exposición de la actividad C1 se plantea conjuntamente con una pareja heterogénea de modo que el más aventajado pueda apoyar al que presenta mayor dificultad.		

Programación Sesión 4_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	21/02/2023	Sesión	4 UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1, BL4.3		
Estructura de la sesión	Clase invertida Seleccionar dos alumnos para que expliquen la actividad C2 conjuntamente y ver a las conclusiones a las que han llegado. Resolución de dudas.		10'
	Desarrollo: Actividad D3. GEORAZONA III Se trabaja en el Chromebook de forma individual con la herramienta GeoGebra, con el objetivo de comprender el área y el perímetro de un polígono regular y de un círculo para asentar las bases de un razonamiento lógico y deductivo dejando de lado la memorización de fórmulas.		25'
	Desarrollo de contenidos didácticos Se presentan los contenidos didácticos usando la metodología expositivo-participativa, se presentan ejemplos relacionados con el área y el perímetro del polígono regular y el círculo y se resuelven posibles dudas.		15'
	Consolidación: Se resumen todos los saberes básicos vistos hasta ahora.		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo, libro de texto		
Competencias			
Elementos transversales	CL, EOE, TIC	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	La exposición de la actividad C2 se plantea conjuntamente con una pareja heterogénea de modo que el más aventajado pueda apoyar al que presenta mayor dificultad.		

Programación Sesión 5_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	23/02/2023	Sesión	5_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1,BL4.3		
Estructura de la sesión	Clase expositivo-participativa Se comienza la clase repasando de nuevo todo lo aprendido hasta ahora		15'
	Desarrollo Se propone trabajar en la Actividad D4: Ready for PISA! Llevando a cabo el procedimiento reflexivo basado en el método Singapur.		35'
	Consolidación de contenidos didácticos Se invita a trabajar en casa los ejercicios 19, 47 ,54 y 120 del libro de texto (Chromebook).		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo, libro de texto, fotocopia de la Actividad D4		
Competencias			
Elementos transversales	FL,CL,E,ECC	Interdisciplinariedad	Biología y Geología
Atención a la diversidad	La exposición de la actividad C3 se plantea conjuntamente con una pareja heterogénea de modo que el más aventajado pueda apoyar al que presenta mayor dificultad.		

Programación Sesión 6_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	24/02/2023	Sesión	6_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1,BL4.3		
Estructura de la sesión	Consolidación de contenidos didácticos Se proyectan las soluciones de las actividades propuestas para casa, viendo diferentes posibilidades de llegar a una misma solución y se resuelven las dudas que hayan surgido.		50'
	Consolidación de contenidos didácticos Se invita a trabajar en casa la Actividad C3: Proyecto 3D será entregada a la semana siguiente por el alumnado para la corrección individual por parte del profesor.		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo, libro de texto, fotocopia de la Actividad C3		
Competencias			
Elementos transversales	CL,EOE,ECC	Interdisciplinariedad	Proyectos interdisciplinares
Atención a la diversidad	Intentar conectar con todo el alumnado para despertar el interés por la materia y tratar de que todos participen de manera activa. Asegurarnos de que todo el alumnado comprende la materia		

Programación Sesión 7_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	28/02/2023	Sesión	7_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos:		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1,B.L.4.2,BL4.3		
Estructura de la sesión	Introducción de contenidos didácticos Haciendo uso de la metodología expositivo participativa, se relacionan las áreas de polígonos vistas hasta ahora con su volumetría en 3 dimensiones mostrando los diferentes tipos de poliedros.		5'
	Desarrollo de contenidos didácticos Se propone la Actividad D5 siguiendo la dinámica de trabajo cooperativo del Puzle de Aronson para la explicación de los poliedros.		45'
	Ampliación de contenidos didácticos Se invita a los alumnos y alumnas a trabajar en casa en el enlace de GeoGebra dónde se explica el descubrimiento de Arquímedes de la equivalencia del volumen de la esfera https://www.geogebra.org/m/yic2ef5e elaborado por Juan Penalta.		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, fichas con cuerpos geométricos para montar en 3d, cuaderno de trabajo		
Competencias			
Elementos transversales	FL,CL,E,TIC	Interdisciplinariedad	Digitalización
Atención a la diversidad	Metodología cooperativa formada por grupos heterogéneos donde las figuras con menor dificultad son asignadas al alumnado que presenta una afinidad menor por la materia, y las figuras con mayor dificultad a aquel alumnado más aventajado en el conocimiento de las matemáticas.		

Programación Sesión 8_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	02/03/2023	Sesión	8_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos:		2,3,4,7
Criterios de evaluación	-		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos Se hace uso de la siguiente herramienta de GeoGebra para la visualización de los diferentes poliedros en 3d en el aula. https://www.geogebra.org/m/au7drk7d		15'
	Introducción de contenidos didácticos Se propone una lluvia de ideas y de conocimientos previos acerca del Sistema Internacional de Medidas: origen, uso, conocimientos aprendidos en cursos anteriores. Se lanza una actividad cuestionario a través del Chromebook para autoevaluación sobre el Sistema Internacional de Medidas. https://www.thatquiz.org/es-n/?-j141-l2-mpnv600-p0		15'
	Desarrollo de contenidos didácticos Se presentan los saberes básicos referidos a las medidas y sus conversiones y se desarrolla en profundidad la Actividad D6.		20'
	Consolidación de contenidos didácticos Actividades de conversión https://aulavirtual.cem.es/mod/folder/view.php?id=81 en el Nivel 1 del curso de Metrología expedido por el Centro Español de Metrología a trabajar antes de la Semana de Fallas (autoevaluación).		5'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, cuaderno de trabajo		
Competencias			
Elementos transversales	FL,CL,EOE,CA,TIC	Interdisciplinariedad	Biología y Geología
Atención a la diversidad	Intentar conectar con todo el alumnado para despertar el interés por la materia y tratar de que todos participen de manera activa. Asegurarnos de que todo el alumnado comprende la materia		

Programación Sesión 9_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	03/03/2023	Sesión	9_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos:		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1,B.L.4.2,BL4.3		
Estructura de la sesión	Clase invertida Repaso de las actividades de consolidación aportando soluciones y consulta de dudas		20'
	Síntesis y consolidación de conocimientos: Relacionar conceptos vistos y extraer conclusiones abstractas y universales. Mapa mental Ejemplos vida real		20'
	Autoevaluación: Prueba de autoevaluación con Kahoot! https://create.kahoot.it/share/cuanto-sabes-de-geometria/ae90de6a-8fa4-471c-9eea-c1addc68b20b		15'
Recursos	Chromebook, pizarra digital, Tangram, hilo, cuaderno de trabajo		
Competencias			
Elementos transversales	FL,CL,CA,TIC	Interdisciplinariedad	-
Atención a la diversidad	Intentar conectar con todo el alumnado para despertar el interés por la materia y tratar de que todos participen de manera activa. Asegurarnos de que todo el alumnado comprende la materia		

Programación Sesión 10_UD6			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	07/03/2023	Sesión	10_UD6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Objetivos	Saberes básicos:		2,3,4,7
Criterios de evaluación	BL4.1,B.L.4.2,BL4.3		
Estructura de la sesión	Evaluación: Realización de una prueba escrita individual de la UD 6 (Anexo IV).		55'
Recursos	Fotocopia de la prueba escrita, bolígrafo y calculadora científica		
Competencias			
Elementos transversales	CL, EOE, ECC	Interdisciplinariedad	-
Atención a la diversidad	Proporcionar mayor tiempo al alumno con TDAH, y proponer una pregunta de mayor nivel a la alumna ALCAIN.		

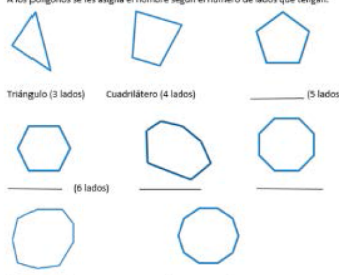
Fuente. Elaboración propia

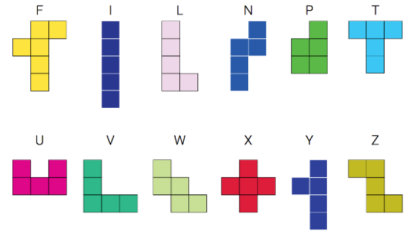
Situaciones de Aprendizaje

A continuación, se describen las actividades propuestas, así como su desarrollo.

Figura 15

Desarrollo de las actividades de introducción de la UD6 “Medidas de figuras geométricas”

Actividad I1: ¡Clasifícame!	
Descripción	Clasificación de polígonos según su morfología
Metodología	Clase expositivo – participativa y AC
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Entregar la siguiente ficha por parejas y animar al alumnado a una participación activa Se explica la actividad. El alumnado realiza la actividad y se pone en común las reflexiones realizadas
Evaluación	La valoración de esta prueba medirá el nivel del aula para poder ver si la programación propuesta es acorde con los conocimientos previos sobre la materia. No es evaluable
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos heterogéneos de 2 alumnos y alumnas teniendo en cuenta que los más aventajados puedan trabajar en equipo con aquellos que habitualmente presentan mayor dificultad en la materia.
Instrucciones de la actividad	<p>ACTIVIDAD I1: ¡CLASIFÍCAMOS!</p> <p>Nombres de polígonos.</p> <p>A los polígonos se les asigna el nombre según el número de lados que tengan.</p>  <p>Triángulo (3 lados) Cuadrilátero (4 lados) _____ (5 lados)</p> <p>_____ (6 lados)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Figura 10. Ficha para clasificar los polígonos.</p> <p>Fuente: Libro <i>New Syllabus Mathematics</i> (Yeo, y otros, 1982)</p> <ol style="list-style-type: none"> Escribir los nombres de los polígonos en función de los lados y ángulos que tienen. Establecer un diálogo para citar el máximo número de características posibles que sean capaces de nombrar de dichos polígonos. Observar, número y longitud de lados, número y tipos de ángulos, diagonales, apotemas. ¿Se trata de polígonos regulares o irregulares?

Actividad I2: Pentominó																																																			
Descripción	Observación de las figuras del Pentominó y sus unidades de medida																																																		
Metodología	AC																																																		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Entregar un pentominó por parejas y animar al alumnado a una participación activa Se explica la actividad. El alumnado realiza la actividad y se pone en común las reflexiones realizadas 																																																		
Evaluación	No es evaluable																																																		
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos heterogéneos de 2 alumnos y alumnas teniendo en cuenta que los más aventajados puedan trabajar en equipo con aquellos que habitualmente presentan mayor dificultad en la materia.																																																		
Instrucciones de la actividad	<p>ACTIVIDAD I2: PENTOMINÓ</p> <ol style="list-style-type: none"> Invitar a imaginar la descomposición en baldosas cuadradas de valor 1 ud (de lado y de superficie) de cada figura geométrica. Se van proponiendo retos a los alumnos para que realicen como la construcción de diferentes figuras propuestas empleando 3,4,5,6,7,8,9,10 u 11 piezas. Los alumnos y alumnas deben dibujarlos en el cuaderno de trabajo, indicando el área y el perímetro de las mismas (Bustos Ortiz, 2015) Forma rectángulos con las fichas disponibles, sin repetir. Establecer mediante una tabla la relación figura – perímetro – área.  <table border="1" data-bbox="771 1459 1274 1722"> <thead> <tr> <th>Rectángulo</th> <th>Largo</th> <th>Alto</th> <th>Unidades Cuadradas en toda la figura</th> <th>Unidades lineales del contorno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tres fichas</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>15u²</td> <td>16u</td> </tr> <tr> <td>Cuatro fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cinco fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seis fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Siete fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ocho fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nueve fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diez fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Once fichas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente (Gallego Castillo, 2022)</p> <p>Tabla XX: Resultados Pentominó. Fuente (Bustos Ortiz, 2015)</p>	Rectángulo	Largo	Alto	Unidades Cuadradas en toda la figura	Unidades lineales del contorno	Tres fichas	5	3	15u ²	16u	Cuatro fichas					Cinco fichas					Seis fichas					Siete fichas					Ocho fichas					Nueve fichas					Diez fichas					Once fichas				
Rectángulo	Largo	Alto	Unidades Cuadradas en toda la figura	Unidades lineales del contorno																																															
Tres fichas	5	3	15u ²	16u																																															
Cuatro fichas																																																			
Cinco fichas																																																			
Seis fichas																																																			
Siete fichas																																																			
Ocho fichas																																																			
Nueve fichas																																																			
Diez fichas																																																			
Once fichas																																																			

Fuente. Elaboración propia


Figura 16

Desarrollo de las actividades de desarrollo de la UD6 “Medidas de figuras geométricas”

Actividad D1: TANGRAM Y MATES	
Descripción	Comparación y estimación de áreas a partir de la figura del triángulo
Metodología	AC
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Entregar un Tangram y un hilo por parejas (las mismas que han realizado la actividad I1) Se explica la actividad. El alumnado realiza la actividad y se pone en común las reflexiones realizadas
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre el concepto de área y perímetro en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos heterogéneos de 2 alumnos y alumnas teniendo en cuenta que los más aventajados puedan trabajar en equipo con aquellos que habitualmente presentan mayor dificultad en la materia.
Instrucciones de la actividad	


Actividad D1: TANGRAM Y MATES

- Estimar que figura tiene mayor perímetro.
Para comprobarlo, se invita al alumnado a hacer uso del material disponible, llegando a la conclusión de que bordeando con el hilo y anotando su dimensión se puede comparar los resultados obtenidos.



- Estimar que figura tiene mayor área.
Para comprobarlo, se invita al alumnado a reflexionar sobre cuál puede ser la unidad de medida con el material disponible. Una vez comprendida que la unidad de medida puede ser el triángulo de menor dimensión, se invita a indicar el número de triángulos pequeños según la pieza propuesta.
- Posteriormente se invita a calcular el área (mediante 1ud de medida = triángulo) de las diferentes formas propuestas.

Pieza	Nº de triángulos pequeños
Cuadrado	
Triángulo mediano	
Romboide	
Triángulo grande	

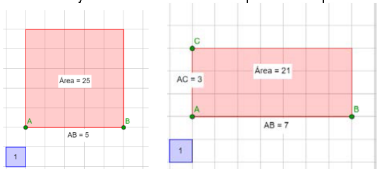


Fuente de elaboración propia Imagen extraída de IStock

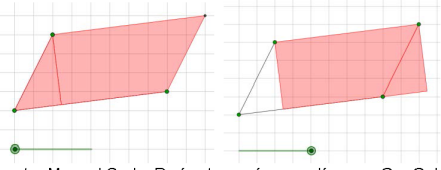
Actividad D2: GEORAZONA I	
Descripción	Comprensión de cálculo de área y perímetro mediante GeoGebra
Metodología	AC, ABP
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Mostrar el enlace a la actividad de GeoGebra para su comprensión de forma individual Comparar y razonar los resultados en parejas Puesta en común
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre el concepto de área y perímetro en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en parejas y se presta especial atención a la comprensión del alumnado que presenta una mayor dificultad
Instrucciones de la actividad	

Actividad D2: GEORAZONA I

- Con ayuda de GeoGebra se pretende que el alumnado calcule el área de las siguientes figuras:



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

- Estimar que figura tiene mayor área.
Para comprobarlo, se invita al alumnado a reflexionar sobre cuál puede ser la unidad de medida con el material disponible. Una vez comprendida que la unidad de medida puede ser el triángulo de menor dimensión, se invita a indicar el número de triángulos pequeños según la pieza propuesta.

Actividad D3: GEORAZONA II	
Descripción	Comprensión de cálculo de área y perímetro mediante GeoGebra
Metodología	AC,ABP
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el enlace a la actividad de GeoGebra para su comprensión de forma individual 2. Comparar y razonar los resultados en parejas 3. Puesta en común
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre el concepto de área y perímetro en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en parejas y se presta especial atención a la comprensión del alumnado que presenta una mayor dificultad
Instrucciones de la actividad	

Actividad D3: GEORAZONA II

1. Con ayuda de GeoGebra se pretende que el alumnado calcule el área de las siguientes figuras:

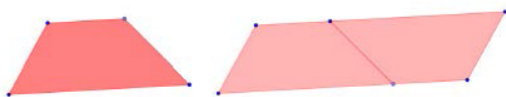


Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra



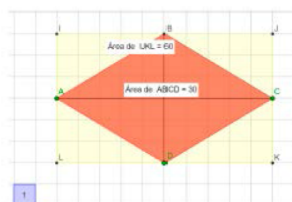
Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

2. Estimar que figura tiene mayor área.



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

Con este tipo de demostración, se puede observar que el área del rombo y el área del rectángulo circunscrito están relacionadas. Si calculamos el área del rectángulo, y lo dividimos entre dos, obtenemos el área del rombo.



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

Actividad D4: GEORAZONA III	
Descripción	Comprensión de cálculo de área y perímetro mediante GeoGebra
Metodología	AC,ABP
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el enlace a la actividad de GeoGebra para su comprensión de forma individual 2. Comparar y razonar los resultados en parejas 3. Puesta en común
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre e concepto de área y perímetro en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en parejas y se presta especial atención a la comprensión del alumnado que presenta una mayor dificultad
Instrucciones de la actividad	

Actividad D3: GEORAZONA III

1. Con ayuda de GeoGebra se pretende que el alumnado calcule el área de las siguientes figuras:
Área de un polígono regular. Comprobamos que no es necesario memorizar la fórmula. Obtenemos el área de un triángulo inscrito en el polígono regular y lo multiplicamos por el número de lados que tenga dicho polígono.



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

Área del círculo:

- Longitud de una circunferencia = $\pi \times \text{diámetro}$
- Área de un círculo = $\pi \times \text{radio}^2$

Recordamos que $\pi = \text{longitud de la circunferencia} / \text{diámetro}$

Se muestra la siguiente imagen para facilitar la comprensión del área y longitud del círculo sin memorizar la fórmula.



Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

Área del círculo = base x altura = $\frac{\text{perímetro}}{2} \times \text{radio} \equiv \frac{\pi \cdot \text{diámetro}}{2} \cdot \text{radio} = \pi \cdot \text{radio}^2$

Figura XX Área del triángulo Fuente Manuel Sada. Perímetros y áreas polígonos. GeoGebra

2. Estimar que figura tiene mayor área.

Actividad D5: READY FOR PISA!	
Descripción	Comprensión de cálculo de área y perímetro mediante GeoGebra
Metodología	
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra el enunciado de la actividad 2. Se invita al alumnado a la realización de la misma
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre e concepto de área y perímetro en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos individuales y se presta especial atención a la comprensión del alumnado que presenta una mayor dificultad
Instrucciones de la actividad	

Actividad D3: READY FOR PISA!

La estación MIR permaneció en órbita 15 años y durante ese tiempo dio alrededor de 86.500 vueltas a la Tierra.

La permanencia más larga de un astronauta en la MIR fue de 680 días.

La MIR daba vueltas alrededor de la Tierra a una altura aproximada de 400 kilómetros. El diámetro de la Tierra mide aproximadamente 12.700km y su circunferencia es de alrededor de 40.000km ($\pi \cdot 12.700$)

Calcula aproximadamente la distancia total recorrida por la MIR durante sus 86.500 vueltas mientras estuvo en órbita. Redondea el resultado a las decenas de millón.




Fuente <https://starwalk.space/es/news/35th-anniversary-of-the-mir-space-station>

Actividad D6: ARONSON Y LOS POLIEDROS	
Descripción	Comprensión de cálculo de área y volumen mediante la técnica del Puzzle de Aronson
Metodología	AC
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar las figuras geométricas a cada alumno y alumna repartidos en 6 grupos. 2. Reunión de los alumnos con las mismas figuras asignadas. Buscar soluciones al problema concreto de área y volumen. 3. Puesta en común con el grupo original.
Evaluación	La valoración de esta prueba invita a reflexionar sobre el concepto de área y volumen de figuras geométricas en 3D en los niveles concreto y pictórico según la metodología Singapur. Se tendrá en cuenta en el 10% correspondiente a participación en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos de 5 miembros siguiendo la técnica del Puzzle de Aronson
Instrucciones de la actividad	

Actividad D3: ARONSON Y LOS POLIEDROS

1. Se forman 6 grupos heterogéneos en el aula.
2. FASE I: Se presentan 6 figuras geométricas descompuestas en forma de puzzle para manipular por cada grupo. Cada grupo estará constituido por 5 alumnos y alumnas distribuidos de forma heterogénea, de modo que puedan trabajar de forma conjunta alumnado con diferentes capacidades y necesidades educativas. Se elige un líder por grupo que cuente con dichas capacidades. Cada miembro del grupo recibirá una figura geométrica para su montaje en 3d. Cada Equipo Origen o nodriza, está formado por los siguientes expertos, a los que se les ha asignado una figura geométrica en 3d.
 - Experto 1: Un prisma pentagonal
 - Experto 2: Una pirámide cuadrangular
 - Experto 3: Un cilindro
 - Experto 4: Un cono
 - Experto 5: Una esfera



Fuente <https://poliedrosdepapel.com/>

3. FASE II: Se reúnen cada miembro con aquellos a los que se les ha asignado la misma figura geométrica, y comienzan a trabajar conjuntamente. El objetivo es el siguiente:
 - El montaje en 3d de la figura geométrica asignada (manipulativo y concreción de un problema a resolver)
 - Desarrollar el pensamiento lógico matemático con los conocimientos adquiridos hasta ahora para elaborar teorías sobre cómo obtener el área y el volumen de las figuras geométricas obtenidas. (descomponer la figura en partes individuales para llegar a un resultado final). Hacer uso de herramientas de medida que nos ayuden a deducir resultados.
 - Encontrar un razonamiento abstracto y universal para la obtención de dichas incógnitas (área y volumen)
4. FASE III: Vuelta al Grupo nodriza u origen para explicar lo que cada uno ha aprendido tras la reunión de expertos. El profesor podría mediante la elaboración de preguntas, ayudar al alumnado a alcanzar una respuesta correcta.

Actividad D7: SI	
Descripción	Comprensión Y REPASO MEDIDAS Sistema Internacional
Metodología	Expositivo-participativa
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega la ficha para su lectura y comprensión por parte del alumnado. 2. Nos aseguramos de que el contenido y las preguntas son comprendidas.
Evaluación	Se entregará la ficha evaluable para su corrección perteneciendo ésta al porcentaje de evaluación dentro de los trabajos individuales y grupales en el aula.
Atención a la diversidad	Se trabaja en grupos individuales y se presta especial atención a la comprensión del alumnado que presenta una mayor dificultad
Instrucciones de la actividad	

Actividad D6: SI

1. El sistema Internacional de Medidas (SI) fue creado con 7 unidades de que son usadas en las mediciones. Por ejemplo, la longitud es una dimensión física básica y su unidad de medida es el metro (m). Encuentra otras seis unidades básicas de medida y sus unidades. Piensa sobre porque los científicos desarrollaron este sistema.
2. Los británicos usan pies, pulgadas, yardas y millas para medir las longitudes, y las hectáreas para medir áreas. Encuentra más información acerca de estas unidades de medida y cómo están relacionadas con el SI de medidas.

A veces, necesitamos convertir de una unidad o área a otra. Por ejemplo, es más común decir que la superficie de una parcela de Singapur es 712,4km² en vez de 712.400.000 m². Del mismo modo, que no decimos que la sección de un cable mide 0,000000000025 km² y sí decimos que su área es 0,25mm².

En el siguiente ejemplo vamos a trabajar en la conversión de cm² y m².

Expresa:

- (a) 5m² in cm²
- (b) 975cm² en m²

Fuente. Elaboración propia

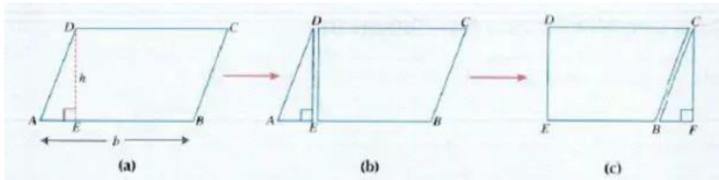
Figura 17

Desarrollo de las actividades de consolidación de la UD6 "Medidas de figuras geométricas"

Actividad C1: INVESTIGACIÓN FÓRMULA PARA EL ÁREA DE UN PARALELOGRAMO	
Descripción	Investigación Fórmula del área del paralelogramo
Metodología	Clase expositivo-participativa
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega la ficha para su lectura y comprensión por parte del alumnado de forma individual. 2. Nos aseguramos de que el contenido y las preguntas son comprendidas.
Evaluación	Se entregará la ficha evaluable para su corrección perteneciendo ésta al porcentaje de evaluación dentro de los trabajos individuales y grupales en el aula.
Atención a la diversidad	Se asegura que el alumnado con mayores dificultades comprende la tarea
Instrucciones de la actividad	

Actividad C1: INVESTIGACIÓN FÓRMULA PARA EL ÁREA DE UN PARALELOGRAMO

En esta investigación haremos uso de la fórmula para el área de un rectángulo para encontrar la fórmula del área de un paralelogramo. La figura muestra un paralelogramo ABCD con base AB=b y altura DE=h.



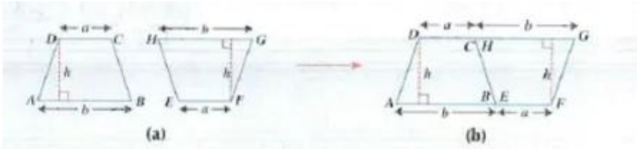
Fuente New Syllabus Mathematics 1

1. Si trasladamos el ángulo recto formado por el triángulo ADE del paralelogramo ABCD de la figura y lo ubicamos como se muestra en la imagen c, ¿Cuál es la forma del nuevo cuadrilátero CDEF?
2. Halla la longitud de CF y EF en términos de b y h.
3. Encuentra una fórmula para el área del paralelogramo ABCD en términos de b y h.
4. Piensa en otro método para encontrar una fórmula para el área del paralelogramo.
(Pista: Divide el paralelogramo ABCD de otro modo y usa la fórmula del área del triángulo).

Actividad C2: INVESTIGACIÓN FÓRMULA PARA EL ÁREA DE UN TRAPEZIO	
Descripción	Investigación Fórmula del área del trapezio
Metodología	Clase expositivo-participativa
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega la ficha para su lectura y comprensión por parte del alumnado de forma individual. 2. Nos aseguramos de que el contenido y las preguntas son comprendidas.
Evaluación	Se entregará la ficha evaluable para su corrección perteneciendo ésta al porcentaje de evaluación dentro de los trabajos individuales y grupales en el aula.
Atención a la diversidad	Se asegura que el alumnado con mayores dificultades comprende la tarea
Instrucciones de la actividad	

Actividad C1: INVESTIGACIÓN FÓRMULA PARA EL ÁREA DE UN TRAPEZIO

En esta investigación haremos uso de la fórmula para el área de un paralelogramo para encontrar la fórmula del área de un trapezio. La figura muestra un trapezio ABCD con base AB=b y altura DE=h.



Fuente New Syllabus Mathematics 1

1. Si organizamos los dos trapezios como se muestran en la figura, ¿Cuál es la forma del nuevo cuadrilátero AFGD?
2. Halla la longitud de AF en términos de a y b.
3. Encuentra una fórmula para el área del trapezio ABCD en términos de b y h.
4. Hay al menos 12 métodos para encontrar una fórmula para el área del trapezio. Piensa en dos para encontrarla.
(Pista: Divide el trapezio ABCD y usa la fórmula del área del triángulo).

Tras la investigación concluimos que:

$$\text{Área del trapezio} = \frac{1}{2} \times (\text{suma de las longitudes de los lados paralelos}) \times \text{la altura} = \frac{1}{2} (a+b)h$$

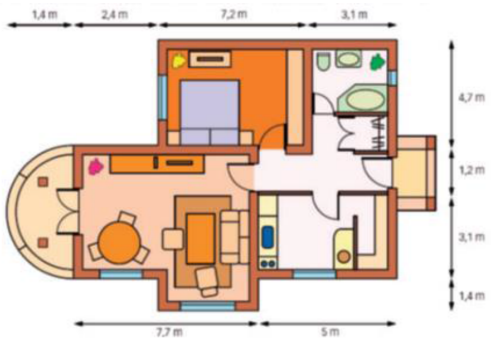
Momento reflexivo:

¿Cómo son las fórmulas para el área del trapezio, el área de un paralelogramo y un triángulo relacionado con otro?

1. Si los lados paralelos del trapezio son iguales en longitud (a=b), ¿Cuál es la forma de la nueva figura?
2. Si sustituimos a=b en la fórmula para el área de un trapezio, ¿Qué obtenemos tras la simplificación?
3. Si reducimos la longitud de uno de los lados paralelos de un trapezio, hasta que llegue a ser un punto (a=0), ¿Cuál es la forma de la nueva figura?
4. Si sustituimos a=0 en la fórmula del área del trapezio, ¿Qué obtenemos tras la simplificación?

Actividad C3: Proyecto 3D	
Descripción	Proyecto 3D
Metodología	Clase expositivo-participativa
Desarrollo	1. Se entrega la ficha para su lectura y comprensión por parte del alumnado de forma individual. 2. Nos aseguramos de que el contenido y las preguntas son comprendidas.
Evaluación	Se entregará la ficha evaluable para su corrección perteneciendo ésta al porcentaje de evaluación dentro de los trabajos individuales y grupales en el aula.
Atención a la diversidad	Se asegura que el alumnado con mayores dificultades comprende la tarea
Instrucciones de la actividad	

Juan tiene una empresa de reformas y tiene ue elaborar un presupuesto para cambiar los suelos y pintar las paredes de algunas habitaciones. Los propietarios de la vivienda le han dado un plano de la casa y Juan ha hecho las siguientes anotaciones sobre el mismo.



Precios construcción:
 Suelo tarima = 15,30€/m²
 Suelo baldosa = 12,50€/m²
 Pintura pared = 6,25€/m²
 Pintura techos =15,30€/m²

*M² de puertas y ventanas en el salón =3,5m²
 *Altura salón = 2,90m

Fuente. Construyendo Mundos. Santillana

Realiza los cálculos que tiene que hacer Juan para presupuestar los siguientes trabajos:

- Cambio del pavimento del salón y del dormitorio
- Cambio del pavimento del mirador que es de baldosas cerámicas
- Pintura del salón
- Volumen de la vivienda a aclimatar

Fuente. Elaboración propia

Medidas de Atención al Alumnado con NEAE

En cuanto a las medidas de atención al alumnado NEAE que se llevan a cabo en esta UP, estas son las que se recogen en el apartado de “Medidas de respuesta educativa” del presente documento.

En el Anexo III del presente documento se puede consultar respectivamente el dossier de actividades de refuerzo de la presente UP para aquellos alumnos que presentan mayores dificultades de aprendizaje como el alumno TDAH, y el dossier de actividades de ampliación y enriquecimiento para la alumna ALCAIN.

Elementos Transversales (interdisciplinariedad)

Los elementos transversales trabajados en las diferentes actividades de la presente UP aparecen en las fichas individuales de cada actividad siendo principalmente el fomento de la lectura (FL), comprensión lectora (CL), la expresión oral y escrita (EOE), la comunicación audiovisual (CA) y las tecnologías de la comunicación (TIC), el emprendimiento (E) y la educación cívica y constitucional ECC) principalmente.

Además en las diferentes actividades a desarrollar a lo largo del curso, se tienen también en cuenta otros temas a tratar tales como la igualdad de género, el cambio climático y la ecología, el consumo responsable y el juego y la adolescencia entre otros.

A continuación se relacionan los principales elementos transversales del RD 1105/2014 con las actividades propuestas en la presente UP 6 :”Medidas de figuras geométricas”.

Tabla 12

Elementos transversales y actividades dónde se trabajan.

Análisis de los elementos transversales desarrollados en cada actividad							
	FL	CL	EOE	CA	TIC	E	ECC
Actividad I1		X	X				
Actividad I2	X	X	X			X	
Actividad D1		X	X			X	
Actividad D2		X		X	X		
Actividad D3		X		X	X		
Actividad D4		X		X	X		
Actividad D5	X	X	X			X	X
Actividad D6		X	X			X	
Actividad D7	X	X	X				X
Actividad C1	X	X	X			X	
Actividad C2	X	X	X			X	
Actividad C3	X		X		X		X

Fuente. Elaboración propia

Actividades Complementarias

En la PD se han dejado dos sesiones señaladas en la Tabla 2 como “actividades culturales del centro” destinadas a diferentes actividades de carácter lúdico, cultural o deportivo. Desde la asignatura de matemáticas de 1º ESO se propone llevar a cabo algunas actividades complementarias los días 15 y 16 de junio de 2023.

Cine-fórum Matemático

“Además de la literatura, las artes y las TIC, entre otros recursos, el cine es una extraordinaria herramienta para fomentar la creatividad en el aula” (Barberá y Chavarría, 2021).

Se propone el visionado en el salón de actos de la reciente película “Oppenheimer” (Nolan, 2023) y su posterior coloquio y comentario. En el visionado de la misma se pretende mostrar cómo el mundo de las matemáticas y de la física pueden ser usados de manera brillante, o por el contrario destructiva.

Taller de Juegos de Mesa

“Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla” (Piaget, 1985).

Se propone el juego Carcassonne, que siendo un juego de estrategia, involucra el conteo y la toma de decisiones matemáticas para obtener la mayor puntuación final.

Posibilidades de Proyectos de Innovación Educativa

Se propone el siguiente proyecto de investigación educativa, que tras hacer un análisis de las necesidades del aula y del momento de desarrollo educativo en el que se encuentran, se considera que puede ayudar a despertar el interés por las mismas fomentando el trabajo en

equipo y no la competitividad entre los alumnos. “Una noche en el museo matemático” es el título del proyecto de innovación docente para los alumnos de 1º de ESO de la asignatura de matemáticas.

Se han analizado los criterios en base a cuatro fases:

1. EMPATIZAR:

Características más destacadas del grupo-clase:

- Despiertan gran interés por las actividades realizadas haciendo uso del Chromebook.
- Se aprecian mayores dosis de motivación frente a la materia cuando la actividad es grupal.
- Forman parte de una edad de desarrollo en la que el juego sigue estando presente como medio de adquisición de conocimientos.

2. DEFINIR:

- El aprendizaje es significativo cuando el alumnado goza de interés por la actividad a desarrollar

3. IDEAR:

- La actividad propuesta es un Escape room virtual, por la gran posibilidad de conexión con el alumnado haciendo uso de las TIC y del juego cooperativo.

4. EVALUAR

- La evaluación consiste en alcanzar superar el juego tras las múltiples cuestiones sobre los conceptos matemáticos impartidos durante el curso.


La innovación consiste en la participación de un “Escape-room” realizado con la herramienta Genially por la comisión formada por Sonsoles Blázquez Martín (coordinadora), Elodia Bielsa Domingo y Jorge Las Heras Gonzalo, miembros de la Asociación Castellana y

Leonesa de Educación Matemática "Miguel de Guzmán", junto a Alberto García Díaz, a propuesta de la comisión de materiales del Proyecto Marzo mes de las matemáticas.

A continuación se recoge la ficha de la actividad de Escape Room en la Figura 18.

Figura 18

Desarrollo de la actividad de Escape Room "Una noche en el museo matemático"

Proyecto de Innovación Educativa: "Una noche en el museo matemático"	
Asignatura	Matemáticas 1º ESO
Sesión	PIE 1 Duración 1h 30'
Entorno de aprendizaje	Aula común
Competencias desarrolladas	CMCT, CD, CPSAA
Metodología	AC
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se divide el aula en grupos heterogéneos para el desarrollo de la actividad de Proyecto de Innovación Educativa. 2. Los alumnos y alumnas acceden al siguiente enlace para comenzar con el juego de Escape Room digital en el siguiente enlace https://view.genial.ly/6028212f6b277f0d30ada3c7. 3. Durante la actividad, el docente puede servir de apoyo a aquellos grupos que lo necesiten, así como ampliar información relevante relacionada con los diferentes personajes que aparecen en la actividad.
Evaluación	Se evaluará de forma positiva a aquellos grupos que finalicen la actividad en primer lugar,
Atención a la diversidad	Se trabaja con grupos heterogéneos para que puedan apoyarse entre iguales y además se cuenta con la ayuda y guía del docente.
Instrucciones de la actividad	
<p>"Una noche en el museo matemático"</p> <p>La misión principal es encontrar una sala oculta en el museo y ayudar al personaje que allí se encuentra. Tendrás que buscar, mover, descubrir y responder diferentes enigmas para conseguir unos códigos y conocer a los personajes del museo. Tendrás que viajar en el tiempo y sacar a relucir todos tus conocimientos matemáticos intentando hacer uso reducido de las pistas disponibles.</p> <p>¿Te atreves?</p> 	
<p>Imágenes extraída del enlace de Genially "Una noche en el museo matemático".</p>	

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones y Áreas de Investigación

Una de las principales conclusiones que se extraen del presente Trabajo Final de Máster es la importancia de la Programación Didáctica como herramienta flexible del docente sirviendo ésta como instrumento de planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, garantizando atención a la diversidad y contextualizando ante unas necesidades legislativas y educativas concretas. Se concluye además la necesidad de hacer uso de unas metodologías en las que el alumnado permanezca con una actitud activa para que dicho proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo, comenzando por la materialización tangible de un problema, hasta su resolución más abstracta. Se observa la importancia de plasmar en la vida real la necesidad de recurrir a las matemáticas principalmente mediante la comprensión y resolución de problemas cuyo resultado se puede alcanzar por varias vías, y no por la mera memorización de fórmulas. Todo esto haciendo uso de las TIC como medio por el cual el alumnado se aproxime a las matemáticas desde una actitud motivadora y eliminando los prejuicios hacia esta materia.

Tras las conclusiones alcanzadas, se considera de interés investigar acerca de los resultados de enfocar la docencia de las matemáticas desde el descubrimiento por parte del alumnado, siendo el docente un guía que acompañe en el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando herramientas y posibilidades de interdisciplinariedad real trabajando mediante proyectos comunes con otras materias. Con estas vías de investigación, se podría concluir que las metodologías activas y el método usado en Singapur, sirven como base de que el aprendizaje de las matemáticas sea más efectivo a la par que conectado con las diferentes disciplinas con las que nos relacionamos en la vida real.

Referencias

- Casanova, M.A. (1998). *La evaluación educativa*. SEP-Muralla.
- Constitución Española (CE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm.311, Art.27 de 29 de diciembre de 1978. [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/con)
- Corrección de errores del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. https://dogv.gva.es/datos/2022/11/03/pdf/2022_10060.pdf
- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV)*, núm.9403, 11 de agosto de 2022. <https://dogv.gva.es/datos/2022/08/11/PortalCAS.html>
- Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV)*, núm.8356, 7 de agosto de 2018. <https://dogv.gva.es/es/eli/es-vc/d/2018/07/27/104/>
- Domínguez Alonso, J., López Castedo, A., y Vázquez Varela, E. (2016). Atención a la diversidad en la educación secundaria obligatoria: Análisis desde la inspección educativa. *Aula Abierta*, 44(2), 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2016.03.002>
- Escarbajal Frutos, A., Mirete Ruiz, J., Maquilón Sánchez, J., Izquierdo Rus, T., López Hidalgo, J.I., Orcajada Sánchez, N.; Sánchez Martín, M.. (2012). La atención a la diversidad: la educación inclusiva. *REIFOP*, 15(1), 135-144. (Enlace web: <http://www.aufop.com> - Consultada en fecha (dd-mm-aa): 18-05-2023).

Gende, I. M. (2019, enero 17). ABP, *¿Aprendizaje basado en problemas o en proyectos?* Blog Vicens Vives.

<https://blog.vicensvives.com/abp-aprendizaje-basado-en-problemas-o-en-proyectos/>

Guzmán, M. Gil, D (1993): *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática Tendencias e Innovaciones*. Editorial Popular. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Hamodi, C., López, V.M. y López, A.T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, 37(147), pp. 146-161

Johnson, D.W., Johnson R.T. y Smith K.A. (1991). Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instruction Productivity. *ASHE-ERIC Higher Education Reports*, 20 (4)

Schulz, B. y Turnbull, P. (1984). *Mainstreaming Handicapped Students*. Allyn & Bacon, Inc.

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 (BOE)*, núm. 230, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.

López, C. G. (2021, mayo 4). *Cómo crear actividades multinivel*. Wordpress.com.

<https://cristinamayl.wordpress.com/2021/05/04/como-crear-actividades-multinivel/>.

Luis, J. (2017, octubre 27). *Diferencias entre NEAE y NEE*. Incansable Aspensor.

<https://incansableaspensor.com/2017/10/27/diferencias-entre-neae-y-nee/>

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Revista Theoria*, 13(1), pp. 145-157.

Mills, C.J & Beaton, R. (1994). *Renewing our Commitment to the Education of the Gifted and Talented Students: An Essential component of Educational Reform, Recommendations for Gifted and Talented Education in Maryland* (Baltimore, Maryland Task Force on Gifted and Talented Education).

Novalbos, D. R. (2016). *Desarrollo de una propuesta didáctica sobre contenidos de ecología en 2o de ESO a partir de situaciones problemáticas abiertas*. Universidad Complutense de Madrid.

Pastor, C.A., Sánchez, J.M., y Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA).

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

Reglamento de Régimen Interno (RRI) – Colegio Ave María de Peña-roja. (s. f.). Colavem.es. Recuperado 2 de noviembre de 2023, de <https://www.colavem.es/es/reglamento-de-regimen-interno/>.

Rivero, J. (2017). Las buenas prácticas en Educación Inclusiva y el rol docente. *Educación en Contexto*, 3, pp. 109-120.

Rosales López, C. (2015). *Evolución y desarrollo actual de los Temas Transversales: posibilidades y límites*. *Foro de Educación*, 13(18), pp. 143-160. <https://doi.org/10.14516/fde.2015.013.018.008>

Sandoval, M.; López, M. L.; Miguel, E.; Durán, D.; Giné, C. y Echeita, G. (2002): Index for inclusion. Una guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. *Contextos educativos*, 5, pp.227-238.

Yeo, J., Seng, T. K., Yee, L. C., Chow, I., Meng, N. C. y Liew, J. (1982). *New Syllabus Mathematics (7th Edition ed.)*. Singapur: Shinglee.

Anexos

Anexo I: PDA y Documentos facilitados por el Centro Ave María de Peña-roja

1. CONTEXTO CURRICULAR DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA		
<p>1.1. Objetivos generales de la etapa</p> <p>a) Acquirir responsabilidades e iniciativas, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los otros, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p> <p>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>c) Valorar y respetar la diferencia de sexo y la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</p> <p>d) Fomentar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los otros, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p> <p>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una actitud responsable de las ciencias y su utilización en una relación ética sobre sus fundamentos y aplicaciones.</p> <p>f) Conocer el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los</p>	<p>medios para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</p> <p>g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en el mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</p> <p>h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el pensamiento, como lengua propia, y el pensamiento, como lengua común, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</p> <p>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</p> <p>j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del pluralismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.</p> <p>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cura y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.</p> <p>l) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, la cura, el deporte y el tiempo libre en otros ámbitos,</p>	<p>salida, en el sentido de que todos los saberes se orientan hacia un mismo fin y a su vez, la adquisición de cada competencia contribuye a la adquisición de todas las demás.</p> <p>En la LOMLOE son competencias clave las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia en comunicación lingüística (CCL). • Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés). • Competencia digital (CD). • Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSSA). • Competencia cultural (CC). • Competencia emprendedora (CE). • Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). <p>Las competencias específicas</p> <p>Respecto vinculadas a las áreas, a los ámbitos o materias y se concretan mediante las descripciones operativas de las competencias clave. De tal modo que, de la evaluación de estas competencias, se pueda inferir, de forma directa, el grado de consecución de las competencias clave y de los ámbitos de la etapa.</p>
<p>1.2. Objetivos generales de la etapa</p> <p>a) Acquirir responsabilidades e iniciativas, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los otros, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p> <p>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>c) Valorar y respetar la diferencia de sexo y la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</p> <p>d) Fomentar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los otros, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p> <p>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una actitud responsable de las ciencias y su utilización en una relación ética sobre sus fundamentos y aplicaciones.</p> <p>f) Conocer el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los</p>	<p>medios para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</p> <p>g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en el mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</p> <p>h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el pensamiento, como lengua propia, y el pensamiento, como lengua común, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</p> <p>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</p> <p>j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del pluralismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.</p> <p>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cura y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.</p> <p>l) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, la cura, el deporte y el tiempo libre en otros ámbitos,</p>	<p>salida, en el sentido de que todos los saberes se orientan hacia un mismo fin y a su vez, la adquisición de cada competencia contribuye a la adquisición de todas las demás.</p> <p>En la LOMLOE son competencias clave las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia en comunicación lingüística (CCL). • Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés). • Competencia digital (CD). • Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSSA). • Competencia cultural (CC). • Competencia emprendedora (CE). • Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). <p>Las competencias específicas</p> <p>Respecto vinculadas a las áreas, a los ámbitos o materias y se concretan mediante las descripciones operativas de las competencias clave. De tal modo que, de la evaluación de estas competencias, se pueda inferir, de forma directa, el grado de consecución de las competencias clave y de los ámbitos de la etapa.</p>

1.2. Situaciones de aprendizaje

Son contextos de aprendizaje, tareas y actividades interdisciplinarias, significativas y relevantes que permiten vincular la programación de aula e insertarla en la vida del centro educativo y del entorno para convertir a los estudiantes en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y desarrollar su creatividad. Las características de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Conectar los distintos aprendizajes.
 - Movilizar los saberes.
 - Posibilitar nuevas adquisiciones.
 - Permitir las aplicaciones a la vida real.
- El currículo expresa libremente que «las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, potenciando la autonomía, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad».

Una situación de aprendizaje implica la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo para lograr ciertos fines o propósitos educativos en un lapso de tiempo y en un contexto específico, lo que supone distintos tipos de interacciones:

- Con los integrantes del grupo y con personas externas.
- Con información obtenida de diversas fuentes: bibliográfica, entrevistas, observaciones, vídeos, etc.

- En distintos tipos de espacios o escenarios: aula, laboratorio, taller, empresas, instituciones, organismos, áreas de construcción, etc.
- Estas situaciones de aprendizaje deben vincularse a situaciones reales del ámbito social o profesional en las que tienen lugar acontecimientos, hechos, procesos, interacciones, fenómenos... cuyo observación y análisis resultan relevantes para adquirir aprendizajes o en las que se pueden aplicar los aprendizajes que van siendo adquiridos a lo largo del curso.

En las situaciones de aprendizaje, el alumnado se conecta con el objetivo y el protagonista, y tiene su papel activo y dinámico en su proceso de aprendizaje.

- Las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:
- **Integrar saberes** (conocimientos, destrezas y actitudes) pertenecientes a diferentes ámbitos.
 - **Promover** la transferencia de los aprendizajes adquiridos.
 - **Pedir** de unos objetivos claros y precisos.
 - **Proporcionar** escenarios que favorezcan diferentes agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos.
 - **Facilitar** que el alumnado vaya asumiendo responsabilidades personales progresivamente y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa de retos de diferente naturaleza.

1.4. Perfil de salida del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria

Competencias clave	Desarrolladores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respuestas tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diversas fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transfiere en conocimiento para comunicarla adaptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p> <p>CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses, aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva, y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la aplicación no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p> <p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada, y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>
Competencia plurilingüe (CP)	

- Implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos audiovisuales en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
 - Atender a aquellos aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.
- Finalmente, existen una serie de aspectos que deben impregnar las situaciones de aprendizaje:
- Fomento de la participación activa y razonada.

1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación se establecen en cada área de la etapa para los cursos primero a tercero, por una parte, y para cuarto por otra, y permiten determinar el progreso en el grado de adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa; es decir, se concretan a partir de dichas competencias específicas, y han de entenderse como herramientas de diagnóstico y mejora en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas.

- Estimulo de la libre expresión de ideas.
- Desarrollo del pensamiento crítico y autónomo.
- Estimulo de los hábitos de vida saludables y sostenibles.
- Uso seguro de las tecnologías.
- Interacción respetuosa y cooperativa entre iguales y con el entorno.
- Gestión asertiva de las emociones.

Estos criterios se formulan de un modo claramente comprensible, atendiendo tanto a los productos finales esperados como a los procesos y actitudes que acompañan su elaboración.

Para llevar a cabo la evaluación de estos criterios es necesario poner en marcha una variedad de herramientas e instrumentos de evaluación dotados de capacidad diagnóstica y de mejora.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	<p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p> <p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones complejas, selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p> <p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, contando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteando preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca de límites y las limitaciones de la ciencia.</p> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p> <p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p> <p>STEM5. Respaldando acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medioambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>
Competencia digital (CD)	<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y selectiva, para ser recuperados, referenciados y reutilizados, respetando la propiedad intelectual.</p>

<p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p> <p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, crítica y reflexiva.</p> <p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p> <p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>	<p>Competencia personal, social y de aprender a aprender (CP3MA)</p> <p>CP3MA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y afrontarlos con sus propios objetivos.</p> <p>CP3MA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolidó estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.</p> <p>CP3MA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.</p> <p>CP3MA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y continuar la información y para obtener contribuciones relevantes.</p>
--	---

10

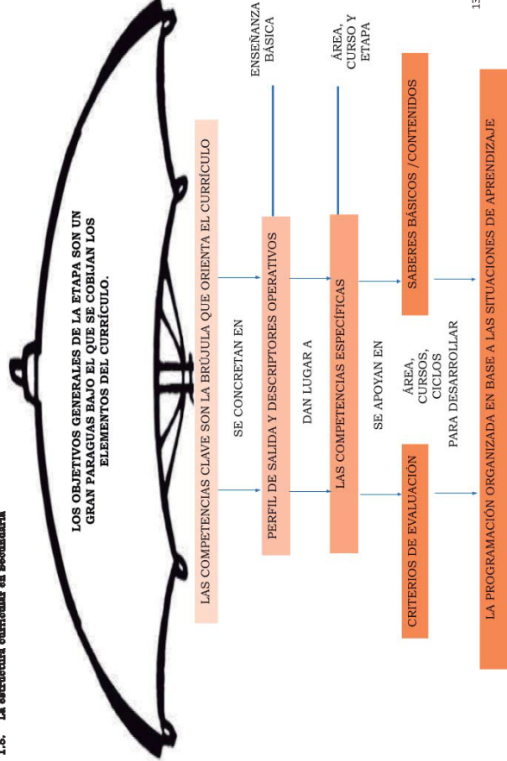
<p>CP3MA5. Plantea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p> <p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, costumbres, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p> <p>CC2. Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p> <p>CC3. Comprende y analiza problemáticas éticas fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollado juicios propios para afrontar la complejidad moral con actitud diligente, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p> <p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y metódica, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>	<p>Competencia ciudadana (CC)</p> <p>CC1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para proponer ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CC2. Evalúa los recursos y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autocrecimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una capacidad emprendedora de valor.</p> <p>CC3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido.</p>
--	---

11

<p>Competencia en conciencia y expresiones culturales (CC3C)</p> <p>CC3C1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p> <p>CC3C2. Distingue, reconoce y analiza con entusiasmo las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo sus medios y soportes, así como los lenguajes y técnicas técnicas que las caracterizan.</p> <p>CC3C3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p> <p>CC3C4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>	<p>para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p> <p>CC3C1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p> <p>CC3C2. Distingue, reconoce y analiza con entusiasmo las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo sus medios y soportes, así como los lenguajes y técnicas técnicas que las caracterizan.</p> <p>CC3C3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p> <p>CC3C4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>
---	--

12

1.5. La estructura curricular en Breviatura



13

2. LA RESPUESTA DEL PROYECTO CONSTRUYENDO MUNDOS A LA LOMLOE
- Nuestro propósito con el proyecto CONSTRUYENDO MUNDOS es colaborar con el profesorado para:
- Abordar juntos los desafíos que plantea la LOMLOE.
 - Contribuir a educar mejores personas, con mentes despiertas que avancen hacia un mundo mejor.
- Para ello:
1. Promovemos una **educación integral** orientada a formar personas...
 - ✓ Indagadoras y analíticas.
 - ✓ Informadas y cultas.
 - ✓ Reflexivas y críticas.
 - ✓ Buenas comunicadoras.
 - ✓ Colaboradoras y participativas.
 - ✓ Comprometidas y éticas.
 - ✓ Creativas.
 - ✓ Respetuosas y con mentalidad abierta.
 2. Valoramos un proyecto con el foco puesto en el desarrollo sostenible desde el punto de vista medioambiental y social:
 - ✓ Pretendemos educar ciudadanos globales, personas comprometidas consigo mismas, con los demás y con el planeta.
 - ✓ Las unidades didácticas, las tareas, los proyectos, las actividades... permiten que el alumnado reflexione sobre los retos del siglo xx y contribuya a la construcción de un mundo mejor.
 3. Planificamos un **proyecto conectado con la realidad que promueva el aprendizaje competencial**. Para ello, cada unidad didáctica se organiza en torno a una situación de aprendizaje, una experiencia de aprendizaje (problema, tema, reto...) motivadora, real y cercana al alumnado. Las unidades siguen una ruta didáctica en cuatro fases:
 - ✓ Despertar la curiosidad del alumnado y toma de conciencia de la situación-problema.
 - ✓ Aprendizaje de los saberes básicos necesarios y desarrollo de las habilidades de pensamiento.
 - ✓ Paso a la acción: aplicación de lo aprendido en tareas complejas, con fuerte sentido competencial y actitudinal.
 - ✓ Consolidación, valoración de lo aprendido y personalización.

3. CONTEXTO CURRICULAR DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
- 3.1 Competencias específicas-criterios de evaluación.
- | Competencias específicas | Objetivos de enseñanza |
|--|--|
| <p>CE1. Resolución de problemas. Resolver problemas relacionados con situaciones diversas del ámbito social y de iniciación en los ámbitos profesional y científico utilizando estrategias formales, representaciones y conceptos que permitan la generalización y abstracción de las soluciones.</p> | <p>Para 2º. Curso de Educación Secundaria</p> <p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación en el ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizando de forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>1.4. Generalizar la resolución de algunos problemas sencillos para solucionar problemas similares o más complejos.</p> |
| <p>CE2. Razonamiento y conjeturas. Explorar, formular y generalizar conjeturas y propiedades matemáticas, haciendo demostraciones sencillas</p> | <p>Para 4º. Curso de Educación Secundaria</p> <p>1.1. Aplicar diferentes estrategias para resolver problemas del ámbito social o de iniciación en el ámbito profesional y científico, seleccionando la más adecuada atendiendo a criterios de eficiencia y/o sencillez.</p> <p>1.2. Analizar críticamente los procedimientos de resolución seguidos y aprender de los errores cometidos, incorporando alternativas planteadas por los compañeros y compañeras y proponiendo mejoras.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la esperada de un problema, o la encontrada en fuentes de información, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>1.4. Generalizar el proceso de resolución de un problema dado y transferirlo a otras situaciones y contextos matemáticos equivalentes o de mayor complejidad.</p> <p>2.1. Formular conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas y explorar su validez reconociendo patrones y desarrollando una</p> |

4. Valoramos herramientas para avanzar en el aprendizaje personalizado. CONSTRUYENDO MUNDOS es un proyecto para todas las áreas de Primaria y, aun que cada una de ellas tiene sentido propio, el proyecto incluye dinámicas interdisciplinares que contribuyen a un aprendizaje profundo y que permiten interrelacionar saberes y fortalecer los aprendizajes de las áreas instrumentales.
5. Hemos integrado los nuevos saberes de forma sencilla y natural.
 - ✓ Alfabetización informacional.
 - ✓ Competencias STEAM.

Objetivos de enseñanza	Contenidos de enseñanza
<p>CE3. Modelización. Construir modelos matemáticos generales utilizando conceptos y procedimientos matemáticos funcionales con el fin de interpretar, analizar, comparar, valorar y hacer aportaciones al abordaje de situaciones, fenómenos y problemas relevantes en el ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>2.1. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p> <p>2.2. Conectar diferentes conceptos y procedimientos matemáticos adecuados al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, argumentando el razonamiento empleado.</p> <p>2.3. Establecer conexiones bidireccionales entre las matemáticas y otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, inferencia, medición y clasificación.</p> <p>2.4. Construir modelos matemáticos generales a nivel básico, empleando herramientas algebraicas y funcionales, que representen distintas situaciones y fenómenos reales, para interpretarlas, analizarlas y realizar predicciones.</p> <p>2.5. Comparar y valorar distintos modelos matemáticos a nivel básico, que describan una situación o fenómeno real.</p> <p>2.6. Construir nuevos modelos matemáticos para describir fenómenos reales a partir de la transformación de otros modelos conocidos.</p>

<p>CE6. Pensamiento computacional. Implementar algoritmos computacionales organizando datos, describiendo un problema en pares, reconociendo patrones y empleando lenguajes de programación y otras herramientas TIC como soporte para resolver problemas y afrontar desafíos del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>matemáticos que describan una situación o fenómeno real.</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la lógica de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p> <p>4.3. Resolver situaciones problemáticas desorganizadas y estructurando sus partes mediante algoritmos y planificando.</p> <p>4.4. Analizar situaciones complejas en juegos de lógica o de tablero abstractos, desarrollando un método sistemático y creativo para tomar la decisión más adecuada, o determinar la estrategia ganadora (en caso de existir).</p> <p>5.1. Manejar las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas, algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas</p>	<p>adaptando su estructura a la situación planteada.</p> <p>4.1. Diseñar e implementar algoritmos utilizando el lenguaje de programación de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas.</p> <p>4.3. Resolver situaciones problemáticas de cierta complejidad desorganizadas y estructurando sus partes mediante algoritmos y planificando las distintas opciones que se plantean.</p> <p>4.4. Analizar situaciones complejas en juegos de lógica o de tablero abstractos, desarrollando un método sistemático y creativo para tomar la decisión más adecuada, o determinar la estrategia ganadora (en caso de existir).</p> <p>4.5. Tomar decisiones adecuadas en situaciones de reto, adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, mediante el análisis lógico y la implementación de estrategias algorítmicas.</p> <p>5.1. Manejar con precisión las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas, algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas</p>
--	---	---

<p>CE7. Relevancia social, cultural y científica. Conocer el valor cultural e histórico de las matemáticas e identificar sus aportaciones en los avances significativos del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico especialmente relevantes para abordar los desafíos con los que actualmente se enfrenta la humanidad.</p>	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p> <p>7.3. Valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.</p> <p>7.4. Apreciar el carácter universal de las matemáticas, por su versatilidad, su lenguaje propio y su funcionalidad.</p> <p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p> <p>8.3. Transformar los errores en oportunidades de aprendizaje y encontrar</p>	<p>7.1. Reconocer el contenido matemático de carácter numérico, espacial, geométrico, algebraico o funcional presente en el arte, la ingeniería y la organización económica y social.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como motor del avance científico y tecnológico, y como medio para afrontar los principales desafíos del siglo XXI.</p> <p>7.3. Valorar los aspectos históricos de las matemáticas más relevantes y su relación con la historia de la humanidad.</p> <p>7.4. Reconocer el carácter universal de las matemáticas y su importancia clave en la comprensión del universo.</p> <p>8.1. Identificar los factores relevantes en la comprensión y aprendizaje de los procesos matemáticos, y tomar la actitud adecuada para la superación y la mejora personal.</p> <p>8.2. Desarrollar el pensamiento crítico y creativo en una variedad de situaciones a partir del trabajo matemático, tanto individual como en equipo.</p> <p>8.3. Reforzar la autoestima y mejorar el autoconcepto a través de la resolución de situaciones problemáticas y de aprendizaje que involucren desventajas y procedimientos</p>
--	---	--

<p>representaciones icónicas manipulativas, funcionales, algebraicas, tabulares, numéricas, geométricas y gráficas que permitan pensar matemáticamente sobre situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico</p>	<p>funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen.</p> <p>5.2. Realizar conversaciones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, funcionales, algebraicas, tabulares, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>5.3. Seleccionar el simbolismo matemático adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social y científico.</p> <p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyan informaciones con contenido matemático relativo al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p> <p>6.4. Utilizar el lenguaje matemático para argumentar y defender los razonamientos propios en situaciones de intercambio comunicativo relativa al ámbito social.</p>	<p>Y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>5.2. Realizar conversaciones bidireccionales entre las representaciones icónicas manipulativas, funcionales, algebraicas, tabulares, numéricas, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>5.3. Seleccionar el simbolismo matemático adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social y científico.</p> <p>6.1. Comunicar ideas matemáticas empleando el nivel de lenguaje formal adecuado a la situación madurativa, cognitiva y evolutiva de los alumnos.</p> <p>6.2. Explicar y dar significado matemático a informaciones relativas a situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a ámbitos profesional y científico.</p> <p>6.3. Argumentar y debatir con claridad y solidez sobre situaciones relevantes aprendidas en el lenguaje matemático.</p>
---	--	---

<p>8.1.</p>	<p>vía para evitar el bloqueo en situaciones problemáticas y del trabajo matemático, así como en la gestión del trabajo en equipo.</p>	<p>matemático.</p>
-------------	--	--------------------

3.2. Los saberes básicos del área de Matemáticas de Educación Secundaria Obligatoria, distribuidos por cursos
Los saberes básicos están los conocimientos (saber), las destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

BLOQUE	BLOQUES DE CONTENIDO	CURSOS		
		3.º Curso	4.º Curso A	4.º Curso B
BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	a. Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números naturales, enteros y racionales.			
	b. Justificación de los criterios de divisibilidad.			
BLOQUE 2. SENTIDO ALGEBRAICO	c. Lectura, escritura, representación, aproximación, ordenación y comparación de números irracionales.			
	d. Concepto y significación de valor absoluto.			
BLOQUE 3. SENTIDO ESPACIAL Y	e. Equivalencia entre fracciones y números decimales exactos y periódicos. Fracción irreducible.			
	f. Concepto de número racional.			
BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y	g. Notación científica.			
	h. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos			
BLOQUE 5. SENTIDO ESPACIAL Y	i. Representación de números reales en la recta real			
	j. Interés simple.			
BLOQUE 6. SENTIDO ESPACIAL Y	k. Interés compuesto.			

22

BLOQUE	BLOQUES DE CONTENIDO	CURSOS		
		3.º Curso	4.º Curso A	4.º Curso B
BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	a. Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa.			
	b. Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables.			
BLOQUE 2. SENTIDO ALGEBRAICO	c. Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios.			
	d. Valor numérico. Raíces de un polinomio.			
BLOQUE 3. SENTIDO ESPACIAL Y	e. Ecuaciones de primer y segundo grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas.			
	f. Inecuaciones de primer grado con una incógnita.			
BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y	g. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación geométrica.			
	h. Factorización de polinomios, búsqueda y representación de raíces.			
BLOQUE 5. SENTIDO ESPACIAL Y	i. Fracciones algebraicas			
	j. Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del sentido algebraico.			
BLOQUE 6. SENTIDO ESPACIAL Y	k. Flexibilidad en el uso de varias estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas susceptibles de error en la interpretación.			
	l. Autonomía, tolerancia, entre el error, perseverancia en el aprendizaje de			

24

BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	1. Contribución de la humanidad al desarrollo del sentido numérico, referentes femeninos. Usos sociales y científicos de los cuerpos numéricos.			
	m. Técnicas cooperativas para estimular el trabajo en equipo relacionado con los cuerpos numéricos.			
BLOQUE 2. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	a. Operaciones con números naturales, enteros, racionales y reales.			
	b. Descomposición de un número natural en factores primos.			
BLOQUE 3. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	Divisibilidad.			
	c. Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones.			
BLOQUE 4. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	d. Transformación de números decimales en fracciones.			
	e. Estimación, cálculo e interpretación de expresiones numéricas.			
BLOQUE 5. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	f. Potencias de números naturales, enteros, racionales o fraccionales.			
	g. Proporciones y porcentajes (equivalencia). Reducción en la unidad. Aumentos y reducciones.			
BLOQUE 6. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	h. Estrategias de cálculo mental.			
	i. Concepto de logaritmo decimal de un número.			
BLOQUE 7. SENTIDO NUMÉRICO Y DEL CÁLCULO	j. Flexibilidad en el uso de estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas de tipo numérico.			
	k. Perseverancia en el aprendizaje de los aspectos asociados al sentido numérico y de las operaciones.			

23

BLOQUE	BLOQUES DE CONTENIDOS	CURSOS		
		3.º Curso	4.º Curso A	4.º Curso B
BLOQUE 3. SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN	a. Determinación de medidas con la elección de instrumentos adecuados, analizando la precisión y el error aproximado en cada situación.			
	b. Estimación y análisis de medidas utilizando unidades convencionales.			
BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y	c. Elección de unidad de medida y escala apropiada para describir magnitudes. Conversión entre unidades de medida.			
	d. Cambio de herramientas, técnicas, estrategias o métodos relacionados con la medida y estimación de magnitudes.			
BLOQUE 5. SENTIDO ESPACIAL Y	e. Perseverancia, iniciativa y flexibilidad en la resolución de situaciones problemáticas susceptibles de errores o dificultades relacionadas con la medida de magnitudes.			
	f. Perseverancia en el aprendizaje de los aspectos asociados al sentido numérico y de las operaciones.			

25

GEOMETRÍA	<p>c. Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas entre ellos.</p> <p>d. Traslaciones, giros y simetrías.</p> <p>e. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.</p> <p>f. Elementos notables del triángulo.</p> <p>g. Congruencia, círculo, arco y sectores circulares.</p> <p>h. Reconocimiento de sólidos: prismas rectos, pirámides, cilindros y conos. Cálculo de superficies y volúmenes.</p> <p>i. Bases. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.</p> <p>j. Iniciación a la geometría analítica en el plano. Parábolas, perpendicularidad. Posiciones relativas de la recta en el plano.</p> <p>k. Programas informáticos de geometría dinámica.</p> <p>l. Relaciones métricas en los triángulos y razones trigonométricas.</p> <p>m. Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores.</p> <p>n. Geometría en contexto real (arte, ciencia, ingeniería, vida diaria). Contribución de la humanidad al desarrollo de la geometría y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género</p> <p>o. Permanencia y flexibilidad en el cambio de estrategias, representaciones o técnicas geométricas.</p>				
------------------	--	--	--	--	--

BLOQUE DE CONTENIDOS	BARRERAS BÁSICAS	CURSOS

26

BLOQUE 6. INCIERTIDUMBRE Y PROBABILIDAD	<p>a. Espacio muestral en experimentos elementales simples: identificación y determinación.</p> <p>b. Uso de tablas de contingencia y diagramas de árbol para obtener el espacio muestral en experimentos compuestos.</p> <p>c. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad, en experimentos simples y compuestos.</p> <p>d. Estimación de la probabilidad de un suceso en situaciones que no permitan el uso de la regla de Laplace: experimentación y ley de los grandes números.</p> <p>e. Sucesos contrarios, sucesos seguros y sucesos imposibles. Sucesos compatibles e incompatibles.</p> <p>f. Unión e intersección de sucesos: concepto y propiedades.</p> <p>g. Propiedades de la probabilidad.</p> <p>h. Probabilidad condicionada: concepto, cálculo e interpretación. Sucesos dependientes e independientes.</p> <p>i. Introducción a las técnicas de recuento: regla de la suma y del producto. Aplicación al cálculo de probabilidades.</p> <p>j. Introducción a la combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Aplicación al cálculo de probabilidades.</p> <p>k. Uso del cálculo de probabilidades en contextos no lúdicos: estimación de riesgos y toma de decisiones.</p> <p>l. Contribución de la humanidad al desarrollo de la probabilidad y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la probabilidad.</p>				
--	--	--	--	--	--

28

	<p>a. Variable. Variación y relación entre variables.</p> <p>b. Funciones lineales. Construcción e interpretación de la tabla de valores y su gráfica.</p> <p>c. Identificación de la ecuación de la recta. Interpretación del pendiente y de los puntos de corte con los ejes.</p> <p>d. Análisis e interpretación de funciones no lineales a partir de su gráfica.</p> <p>e. Relación entre una función y su inversa.</p> <p>f. Programas informáticos de geometría dinámica e iniciación a las calculadoras gráficas.</p> <p>g. Resolución de problemas y modelización mediante el estudio de funciones.</p> <p>h. Contribución de la humanidad al desarrollo de la análisis y sus aplicaciones incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos de la análisis matemático.</p> <p>i. Permanencia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas métodos asociados a las relaciones y funciones.</p>				
--	---	--	--	--	--

BLOQUE 7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA	BARRERAS BÁSICAS	CURSOS

27

	<p>m. Permanencia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos probabilísticos. Aceptación de los errores de interpretación.</p>				
BLOQUE 7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA	BARRERAS BÁSICAS	CURSOS			
	<p>a. Concepto de variable estadística (cuantitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua). Características y representación.</p> <p>b. Diseño y fases de un estudio estadístico. Tabulación, muestra y muestras representativas.</p> <p>c. Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficas de diversos tipos, como y sin TIC.</p> <p>d. Cálculo e interpretación de las principales medidas de centralización (moda, mediana y media).</p> <p>e. Cálculo e interpretación de las principales medidas de dispersión (rango, desviación media, desviación típica y varianza).</p> <p>f. Estudio de la variabilidad de los muestros de una población.</p> <p>g. Comparación de muestros de una o dos variables, a partir de las medidas de centralización y dispersión. Coeficiente de variación.</p> <p>h. Uso de herramientas tecnológicas para realizar diferentes ajustes mediante regresión e interpretación de dicho ajuste. Correlación de variables.</p> <p>i. Comparación de distribuciones mediante los parámetros de centralización y</p>				

29

BLOQUE 6. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL I.	<p>dispersión.</p> <p>j. Diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</p> <p>k. Contribución de la humanidad al desarrollo de la estadística y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la estadística y la gestión de datos.</p> <p>l. Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos estadísticos.</p> <p>m. Interpretación de datos y estudio estadístico. Análisis y aceptación del error.</p>	<p>oculta ni presencia de azar.</p> <p>f. Contribución de la humanidad al desarrollo del pensamiento computacional y sus aplicaciones. Importancia en el desarrollo matemático. Métricas femeninas.</p> <p>g. Autonomía, tolerancia ante el error asociado al pensamiento computacional.</p> <p>h. Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o algoritmos computacionales.</p>		
--	---	---	--	--

BLOQUE 6. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL I.	<p>dispersión.</p> <p>j. Diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</p> <p>k. Contribución de la humanidad al desarrollo de la estadística y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la estadística y la gestión de datos.</p> <p>l. Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos estadísticos.</p> <p>m. Interpretación de datos y estudio estadístico. Análisis y aceptación del error.</p>			
--	---	--	--	--

BLOQUE	BLOQUES DE CONTENIDOS	CURSO			
		3.º Curso	4.º Curso A	4.º Curso B	4.º Curso
BLOQUE 6. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL I.	<p>a. Identificación y establecimiento de regularidades, y predicción de términos en sucesiones, sucesiones, series y procesos numéricos.</p> <p>b. Sistematización de procesos matemáticos mediante secuencias de instrucciones.</p> <p>c. Reconocimiento de patrones para la generalización y automatización de procesos repetitivos.</p> <p>d. Diseño y programación de algoritmos, entendidos como patrones de resolución de problemas, con herramientas TIC.</p> <p>e. Búsqueda y análisis de estrategias en juegos abstractos sin información.</p>				

LOS MATERIALES Y RECURSOS DEL PROYECTO CONTRIBUYENDO BUENOS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS	
Materia del alumnado	Materia del profesorado
<p>Libro del alumnado.</p> <p>Libro de Matemáticas 5.º.</p>	<p>FMA. Programación didáctica de aula, ajustada a los requerimientos de la LOMLOR.</p> <p>Bibliotecas del profesorado</p> <ul style="list-style-type: none"> Soluciones y sugerencias para la gamificación. Más información: historia de las matemáticas, curiosidades matemáticas, literatura y matemáticas. Recursos didácticos: refuerzo y apoyo; ampliación y enriquecimiento; pruebas de evaluación A y B y evaluaciones de dichas pruebas. App de evaluación.

4. UNIDADES DIDÁCTICAS	
UNIDAD 1. DIVERSIDAD	Plan de trabajo
<p>Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas</p> <p>La situación de aprendizaje que proponemos presenta un escenario de la vida cotidiana para reflexionar, cómo se proyectan los pequeños en los que se presentan los alimentos en los comercios, ¿con qué criterios se hacen dichas agrupaciones?, ¿qué cálculos hay que hacer para elegir cuáles son las agrupaciones más apropiadas?</p> <p>A lo largo de la unidad, el alumnado irá adquiriendo habilidades y destrezas que le permitirán establecer diferentes relaciones entre números a partir del concepto de divisibilidad. La práctica de la multiplicación y la división y sus posibles aplicaciones son, en este caso, los conocimientos básicos que se pondrán en juego.</p> <p>Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de las condiciones de divisibilidad. Cálculo de los divisores de un número. Reflexión sobre los números primos. Factorización de números naturales. Cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor. Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo. Reflexión sobre la presencia de las matemáticas en el entorno. 	<p>En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> Potencias. Operaciones con potencias. Divisibilidad de números naturales. Múltiplos de un número. Divisores de un número. Números primos y compuestos. Descomposición en factores. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Intentar por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana. Valoración de las matemáticas como elemento organizador de muchos aspectos de nuestras vidas. Uso de las matemáticas para comprender y valorar la veracidad y las implicaciones de noticias e informaciones que encontremos en diferentes fuentes. <p>Sesiones de trabajo: Dos sesiones de septiembre y una semana de octubre.</p>

Programación de la unidad		Relaciones Matemáticas / Contenidos relacionados	
Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria	Secciones de la unidad didáctica	Relaciones Matemáticas / Contenidos relacionados
1.	3.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sabes ya? • Desafío. Creo que hoy no durmo. • Potencias. Operaciones con potencias. • Divisibilidad de números naturales. • Múltiplos de un número. • Divisores de un número. • Números primos y compuestos. • Descomposición en factores. • Múltiplos como múltiplo. • Situaciones de aprendizaje. ¿Qué hago yo si sobran las solchichas? 	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Sentido numérico y de símbolo • 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. • 1.a., 1.b., 1.j., 1.l., 1.m. • 1.2. Operaciones y sus propiedades. • 2.a., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.
		<ul style="list-style-type: none"> • • • 	

35

36

37

38

<p>o genérico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valor la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Investiga. 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.f., 1.g., 1.h., 1.i., 1.j., 1.k. • Actividades finales. Inventa. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.d., 2.e., 2.f., 2.g., 2.h., 2.i., 2.j., 2.k. • Actividades finales. Matemáticas y fútbol. 2. Resultado algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.d., 2.e., 2.f., 2.g., 2.h., 2.i., 2.j., 2.k. • Actividades finales. Matemáticas y consumo. 2.a., 2.b., 2.c., 2.d., 2.e., 2.f., 2.g., 2.h., 2.i., 2.j., 2.k. • Actividades finales. <i>Rubik's cube.</i> Análisis de noticias. • Situación de aprendizaje. ¿Qué hago yo si quiero las salchichas?
--	---

Items para la evaluación de competencias

Resultados

Los ítems para la evaluación son modelo de concreción de los criterios de evaluación para cada situación de aprendizaje o unidad. Los ítems de evaluación de competencias recogen conductas observables que integran saberes de distinto tipo (conocimientos, habilidades y destrezas, y actitudes) para desarrollar tareas de diferente grado de complejidad, y pueden ser valorados utilizando una gran variedad de instrumentos de evaluación.

Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:

1. Calcula todos los divisores de un número.

2. Determina si un número es primo.
3. Factoriza números naturales.
4. Resuelve problemas de máximo común divisor.
5. Resuelve problemas de mínimo común múltiplo.
6. Calcula una cifra de un número para que sea divisible por otro.
7. Comprende y analiza los enunciados de los problemas. Resuelve problemas planteando diferentes vías de razonamiento y estableciendo diversas relaciones entre los datos.

UNIDAD 2. NÚMEROS ENTEROS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación, colocando los intereses del alumnado y su curiosidad en el centro de su aprendizaje, se desarrolla a partir de un partido de baloncesto que va a propiciar reflexiones matemáticas ligadas a su propio contexto: ¿quién ha sido la mejor jugadora tras la victoria? ¿qué datos han de tenerse en cuenta? ¿qué criterios? ¿qué cálculos y operaciones deben desarrollarse para averiguarlo de manera objetiva? A lo largo de la unidad, el alumnado trabajará sobre el valor, la comparación y el cálculo de números enteros: suma, resta, multiplicación, potencias, raíces cuadradas y operaciones combinadas.

Los procesos de trabajo en los que se incidirá en la situación de aprendizaje estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Uso de las matemáticas en el mundo de los deportes.
- Interpretación, ordenación y comparación de números enteros en tablas de datos.
- Utilización de operaciones combinadas para hacer valoraciones.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria	Sesiones de la unidad didáctica	Sesiones básicas /Contenidos relacionados
1.	<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico resolviéndolos de forma adecuada y justificando los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sabes ya? • Descubro. <i>Silo es, me gusta más.</i> • Números enteros. • Comparación de números enteros. • Suma y resta de dos números enteros. • Suma y resta de varios números enteros. • Multiplicación y división de números enteros. • Potencias de números enteros. • Raíz cuadrada de números enteros. • Operaciones combinadas de números enteros. • Situación de aprendizaje: <i>Cometa!</i> • Descubro. <i>Silo es, me gusta más.</i> • Números enteros. • Comparación de números enteros. 	<p>1. Sentido numérico y de orden. 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.g., 1.h., 1.i., 1.j., 1.k.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.d., 2.e.</p> <p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística. 7.c.</p>
2.	<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel</p>		<p>1. Sentido numérico y de orden. 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.f., 1.g., 1.h., 1.i., 1.j., 1.k.</p>

<p>inductivo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p>	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta de dos números enteros. • Suma y resta de varios números enteros. • Multiplicación y división de números enteros. • Potencias de números enteros. • Raíz cuadrada de números enteros. • Operaciones combinadas de números enteros. • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta de dos números enteros. • Suma y resta de varios números enteros. • Multiplicación y división de números enteros. • Potencias de números enteros. • Raíz cuadrada de números enteros. • Operaciones combinadas de números enteros.
<p>3.1.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, conectar modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.i., 1.m. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.k. 2.a., 2.b., 2.j., 2.k. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>

43

<p>6.2. Realizar conexiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p>	<p>2.a., 2.b., 2.c., 2.j., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.j., 2.k. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y electrodomésticos. • Actividades finales. Matemáticas y medicina. • Actividades finales. Matemáticas y finanzas. • Actividades finales. Inventa. • Actividades finales. Problemas aparejamiento distintos. • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y electrodomésticos. • Actividades finales. Problemas aparejamiento distintos. • Actividades finales. Inventa. • Actividades finales. Matemáticas y electrodomésticos. • Actividades finales. Matemáticas y medicina. • Actividades finales. Matemáticas y finanzas. • Actividades finales. Póster reus. • Análisis de datos.
<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen informaciones con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas involucrando aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.m. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.i., 1.l. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.i., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<p>6.</p>	<p>7.</p>

45

<p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> • Números enteros. • Comparación de números enteros. • Suma y resta de dos números enteros. • Suma y resta de varios números enteros. • Multiplicación y división de números enteros. • Potencias de números enteros. • Raíz cuadrada de números enteros. • Operaciones combinadas de números enteros. • Actividades finales. Inventa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> • Actividades finales. Matemáticas y climatología. • Actividades finales. Matemáticas e historia.
<p>5.1. Manejar las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.m. 1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>
<p>5.</p>	<p>8.</p>

44

<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.m. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.i., 1.l. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Problemas aparejamiento distintos. • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> • Actividades finales. Inventa. • Actividades finales. Matemáticas y climatología. • Actividades finales. Matemáticas e historia. • Actividades finales. Matemáticas y electrodomésticos. • Actividades finales. Matemáticas y medicina. • Actividades finales. Matemáticas y finanzas. • Actividades finales. Póster reus. • Análisis de datos. • Situación de aprendizaje. / <i>Contexto</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Números enteros. Tercer numeración. • Actividades finales. Actividades Fzesh. • Actividades finales. Juego.
<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.m. 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.i., 1.l. 1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>
<p>8.</p>	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>

46

capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.	2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.i., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.i., 2.k. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.
--	--

UNIDAD 3. FRACCIONES

- Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas**
La situación de aprendizaje que se presenta en esta ocasión parte de un contexto juvenil cercano: un grupo de jóvenes han quedado para comer algo y hay que cocinar. Para empezar, según y según el alumno, dará pie a preguntas y reflexiones que relacionan los procesos matemáticos con el mundo de la gastronomía: ¿cómo calcular sin bascular la cantidad de los ingredientes necesarios en cada caso para preparar un plato concreto? ¿qué procesos, cálculos u operaciones habrá que desarrollar? Desde esta posición, las operaciones con fracciones verterán la unidad.
- Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:
- Uso de representaciones gráficas para la extracción de datos y el cálculo de operaciones en el ámbito de la cocina.
 - Representación e interpretación con números fraccionarios.
 - Relaciones entre números enteros y fracciones.
 - Operaciones combinadas con fracciones.
 - Cálculo de una parte de un todo.
 - Resolución de problemas contextualizados.
 - La corresponsabilidad y la cooperación en las tareas de convivencia.

- Herramientas para la resolución de problemas y la toma de decisiones en la vida cotidiana.
- Plan de trabajo**
- En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:
1. Fracciones.
 2. Fracciones propias e impropias.
 3. Fracciones equivalentes.
 4. Comparación de fracciones.
 5. Suma y resta de fracciones.
 6. Multiplicación de fracciones.
 7. División de fracciones.
 8. Operaciones combinadas con fracciones.
 9. Herramientas y estrategias de metaprendizaje y aprendizaje emocional.
 10. Actitudes de empatía, escucha y participación activa durante las interacciones de aula.
- Sugerencia de temporalización.** Tres primeras semanas de noviembre.

- Evaluación**
- Items para la evaluación de competencias**
- Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:
1. Ordena números enteros.
 2. Suma y resta varios números enteros.
 3. Realiza sumas y restas con paréntesis.
 4. Multiplica y divide varios números enteros.
 5. Calcula el valor de la potencia de un número entero.
 6. Calcula la raíz cuadrada de un número entero.
 7. Realiza operaciones combinadas con corchetes.
 8. Resuelve sumas y restas de números enteros eliminando paréntesis.
 9. Expresa progresivamente razonamientos para identificar los datos que hay que calcular en una situación problematizada.
 10. Interpreta tablas expresando relaciones entre sus datos.
 11. Muestra actitudes de interés, curiosidad y superación ante retos y desafíos.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Matemática I (evaluada)	Sesiones de la unidad didáctica	Relevos básicos /Ocultamientos
1.	<p>1.1. Recurrir la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizada la forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desafío. <i>Y la Luna se mareó.</i> • ¿Qué sabes ya? • Fracciones. • Fracciones propias e Impropias. • Fracciones equivalentes. • Comparación de fracciones. • Suma y resta de fracciones. • Multiplicación de fracciones. • División de fracciones. • Operaciones combinadas con fracciones. • Actividades finales. • Situación de aprendizaje. <i>Si lo sé, luego para!</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k.</p>
2.	<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas subyacentes al nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones. • Fracciones propias e Impropias. • Fracciones equivalentes. • Comparación de fracciones. 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.g., 1.i., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>

	<p>inductivo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p> <p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, parámetros y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p>	<p>• Suma y resta de fracciones.</p> <p>• Multiplicación de fracciones.</p> <p>• División de fracciones.</p> <p>• Operaciones combinadas con fracciones.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y deporte.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y naturales.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p>	<p>2.a., 2.b., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
3.	<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, parámetros y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p>	<p>• Fracciones.</p> <p>• Fracciones propias e impropias.</p> <p>• Fracciones equivalentes.</p> <p>• Comparación de fracciones.</p> <p>• Suma y resta de fracciones.</p> <p>• Multiplicación de fracciones.</p> <p>• División de fracciones.</p> <p>• Operaciones combinadas con fracciones.</p> <p>• Actividades finales. Problemas aparentemente distintos.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.j., 2.k.</p>

51

	<p>6.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>6.3. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen informaciones con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.4. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.5. Insular y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas de ámbito social.</p>	<p>• Actividades finales. Matemáticas y cocina.</p> <p>• Actividades finales. <i>Risk new</i>. Reflexión crítica sobre la población mundial.</p> <p>• Actividades finales. Problemas aparentemente distintos.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p> <p>• Desafío. <i>Y la Luna se mueve</i>.</p> <p>• ¿Qué sabes yo?</p> <p>• Actividades finales. <i>Investiga</i>.</p> <p>• Actividades finales. <i>Inventa</i>.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y deporte.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y naturales.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y música.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y cocina.</p> <p>• Actividades finales. <i>Risk new</i>. Reflexión crítica sobre la población mundial.</p>	<p>2.a., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.k.</p>
6.	<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen informaciones con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Insular y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas de ámbito social.</p>	<p>• Fracciones.</p> <p>• Fracciones propias e impropias.</p> <p>• Fracciones equivalentes.</p> <p>• Comparación de fracciones.</p> <p>• Suma y resta de fracciones.</p> <p>• Multiplicación de fracciones.</p> <p>• División de fracciones.</p> <p>• Operaciones combinadas con fracciones.</p> <p>• Actividades finales. Problemas aparentemente distintos.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p>

53

	<p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la lógica de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p> <p>• Fracciones.</p> <p>• Fracciones propias e impropias.</p> <p>• Fracciones equivalentes.</p> <p>• Comparación de fracciones.</p> <p>• Suma y resta de fracciones.</p> <p>• Multiplicación de fracciones.</p> <p>• División de fracciones.</p> <p>• Operaciones combinadas con fracciones.</p> <p>• Actividades finales. <i>Investiga</i>.</p> <p>• Actividades finales. <i>Investiga</i>.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.g., 2.j., 2.k.</p>
4.	<p>3.1. Manejar las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen.</p>	<p>• Actividades finales. Matemáticas y deporte.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y naturales.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y música.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>

52

	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<p>• Actividades finales. Problemas aparentemente distintos.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p> <p>• Desafío. <i>Y la Luna se mueve</i>.</p> <p>• Actividades finales. <i>Investiga</i>.</p> <p>• Actividades finales. <i>Investiga</i>.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y deporte.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y naturales.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y música.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y cocina.</p> <p>• Actividades finales. <i>Risk new</i>. Reflexión crítica sobre la población mundial.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p> <p>• Fracciones.</p> <p>• Actividades finales. Actividades <i>Risk</i>.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
7.	<p>6.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de</p>	<p>• Actividades finales. Matemáticas y cocina.</p> <p>• Actividades finales. <i>Risk new</i>. Reflexión crítica sobre la población mundial.</p> <p>• Situación de aprendizaje. (S) b s6, <i>hago parte!</i></p> <p>• Fracciones.</p> <p>• Actividades finales. Actividades <i>Risk</i>.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p>

54

	<p>aprendizaje compleja relacionada con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Juego. • Actividades finales. Investiga. • Actividades finales. Fichas resu/s. Reflexión crítica sobre la población mundial. • Bitácoras de aprendizaje. (Si lo es, hazlo para) 	<p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Resolución algebraica. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
--	--	---	--

Evaluación

-
-
-
-

--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • • • • • • 		
--	--	--	--

<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunas generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>	<p>Desafío. ¡Vale tu peso en oro!</p> <ul style="list-style-type: none"> Números decimales. Comparación de números decimales. Aproximación de números decimales. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros. Suma, resta y multiplicación de números decimales. División de números decimales. Expresión de una fracción como un número decimal. Clasificación de números decimales. Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. Situación de aprendizaje. ¿Dónde se esconden los números? 	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.g., 1.j., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g.</p>
<p>4.1. Conocer aspectos básicos de la historia del cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por</p>	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.m.</p>	<p>8.</p>

<p>funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyan inferencias con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Inspirar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>Actividades finales. Matemáticas y consumo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. <i>Rake reuse.</i> Búsqueda de datos incoherentes. Actividades finales. Investigación aparentemente distintos. Situación de aprendizaje. ¿Dónde se esconden los números? <p>Desafío. ¡Vale tu peso en oro!</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y medio ambiente. Actividades finales. Matemáticas y astronomía. Actividades finales. Matemáticas y consumo. Actividades finales. <i>Rake reuse.</i> Búsqueda de datos incoherentes. Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. 	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.m.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
<p>6.</p>	<p>7.</p>	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p> <p>8.</p>

<p>bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aproximación de números decimales. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros. Suma, resta y multiplicación de números decimales. División de números decimales. Expresión de una fracción como un número decimal. Clasificación de números decimales. Actividades finales. Investigación. Actividades finales. Inventa. Situación de aprendizaje. ¿Dónde se esconden los números? <p>Desafío. ¡Vale tu peso en oro!</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y medio ambiente. Actividades finales. Matemáticas y astronomía. 	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.k.</p>
<p>8.</p>	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.k.</p>	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.g., 2.j., 2.k.</p>

<p>funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p> <p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyan inferencias con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Inspirar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y consumo. Actividades finales. <i>Rake reuse.</i> Búsqueda de datos incoherentes. Actividades finales. Investigación aparentemente distintos. Situación de aprendizaje. ¿Dónde se esconden los números? <p>Desafío. ¡Vale tu peso en oro!</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y medio ambiente. Actividades finales. Matemáticas y astronomía. Actividades finales. Matemáticas y consumo. Actividades finales. <i>Rake reuse.</i> Búsqueda de datos incoherentes. Actividades finales. Investigación. Actividades finales. Inventa. Situación de aprendizaje. ¿Dónde se esconden los números? <p>Desafío. ¡Vale tu peso en oro!</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y astronomía. Actividades finales. Matemáticas y consumo. Actividades finales. <i>Rake reuse.</i> Búsqueda de datos incoherentes. Actividades finales. Investigación. Actividades finales. Inventa. 	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
<p>6.</p>	<p>7.</p>	<p>8.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y consumo. Actividades finales. Juego. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.i., 2.k.</p>
--	--	---

UNIDAD 5. ALGEBRA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas
En esta unidad, la situación de aprendizaje se ubica nuevamente en un contexto cercano: la compra de fruta en un establecimiento del barrio. Incide en la resolución de problemas relativos al peso durante actividades de consumo y plantea preguntas contextualizadas en la vida cotidiana: ¿cómo se pesa la fruta?, ¿cómo se usa una báscula de peso?, ¿cómo se relaciona el precio con el peso?, ¿qué cálculos se pueden realizar para obtener los pesos?, ¿qué cálculos se han aprendido a aplicar?, ¿cómo se relaciona el precio con el peso?, ¿qué cálculos se han aprendido a aplicar? y actualizará en la situación de aprendizaje los siguientes aspectos:

- Cálculo de pesos en situaciones cotidianas.
- Relaciones entre peso y precio en la actividad comercial.
- Expresión algebraica de situaciones y propiedades.
- Realización de operaciones con expresiones algebraicas.
- Inerte por utilizar correctamente los instrumentos de medida.
- Actitudes para el consumo responsable.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

- Expresiones algebraicas.
- Monomios.
- Polinomios. Operaciones.
- Ecuaciones.
- Elementos de una ecuación.
- Ecuaciones equivalentes.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones con ecuaciones.
- Resolución de conjuntos matemáticos ligados a los hábitos cotidianos.
- Actitudes de interés y curiosidad hacia la conexión entre los diferentes elementos y procesos matemáticos.

Sugerencia de temporalización. Tres semanas de enero.

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:

- Representa números decimales en la recta numérica.
- Expresa fracciones en números decimales.
- Clasifica números decimales.
- Ordena números decimales.
- Resuelve operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación con números decimales.
- Obtiene cifras decimales en un cociente.
- Muestra actitudes de interés y curiosidad por las aplicaciones de los procesos y operaciones matemáticas en la vida cotidiana.
- Muestra actitudes de respeto, empatía, integración y participación durante las interacciones del aula.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria	Evidencias de la unidad didáctica	Subtemas Matemáticos/Contenidos
1.	<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico involucrando de forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desafío. <i>De juntos y balanceo.</i> ¿Qué sabes ya? Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios. Operaciones. Ecuaciones. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas con ecuaciones. Situación de aprendizaje. <i>Tres pesos a día del abogal</i> 	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.c., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.g., 2.i., 2.k.</p>
2.	<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios. Operaciones. Ecuaciones. Elementos de una ecuación. 	<p>1. Sentido numérico y de orden</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.g., 1.i., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>

<p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>
---	---	---

68

<p>3.1. Realizar conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunas generalizaciones, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>	<p>3.1. Realizar conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunas generalizaciones, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>	<p>2.a., 2.b., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 1.b., 1.c., 1.l., 1.m. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.k.</p>
---	---	---

67

<p>6.1. Interpretar conexiones y mensajes orales y escritos que incluyen inferencias con contenido matemático relativo al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>6.1. Interpretar conexiones y mensajes orales y escritos que incluyen inferencias con contenido matemático relativo al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo racionales y reales. 1.1. Números naturales, enteros, 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p>
--	--	--

69

<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta</p>	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo racionales y reales. 1.1. Números naturales, enteros, 1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m. 1.2. Operaciones y sus propiedades.</p>
---	---	--

70

8. Realiza de manera progresiva y autónoma conjeturas matemáticas ligadas a los hábitos cotidianos.
9. Muestra actitudes de interés y curiosidad hacia la conexión entre los diferentes elementos y procesos matemáticos.

UNIDAD 6. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Esta situación de aprendizaje se contextualiza en el análisis de la audiencia de diferentes programas de televisión y, en consecuencia, en el estudio del funcionamiento de algunos medios de comunicación. En esta línea, la situación genera un escenario problematizado a partir de la cuota de pantalla de programas familiares para el alumnado, que dará lugar a preguntas y reflexiones matemáticas como estas: ¿cómo se mide la audiencia?, ¿cuántas personas ven la televisión?, ¿cuál es el programa de más éxito? Para ello, el alumnado irá adquiriendo habilidades y destrezas durante los contenidos y actividades de la unidad, que permitirán establecer relaciones a partir del concepto de proporcionalidad.

Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Análisis de datos en tablas.
- Relaciones de proporcionalidad numérica.
- Cálculos con porcentajes.
- Resolución de problemas de proporcionalidad.

- Actitudes críticas hacia el funcionamiento de los medios de comunicación en función de sus intereses.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Razón y proporción.
2. Magnitudes directamente proporcionales.
3. Problemas de proporcionalidad directa.
4. Raportes directamente proporcionales.
5. Porcentajes.
6. Problemas con porcentajes.
7. Aumentos y disminuciones porcentuales.
8. Análisis e interpretación de datos en tablas.
9. Valoración de las matemáticas como herramienta para la reflexión crítica.

Regresada de temporalización. Tres primeras semanas de febrero.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria.	Resolución de la unidad didáctica	Subtemas básicos/Contenidos relacionados
1.	<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico resolviendo de forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demasio, Sube y baja, baja y sube... • ¿Qué sabe ya? • Razón y proporción. • Magnitudes directamente proporcionales. • Problemas de proporcionalidad directa. • Raportes directamente proporcionales. • Porcentajes. • Problemas con porcentajes. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Situación de aprendizaje. Espera o... desespera. 	<p>1. Sentido numérico y de símbolo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.2. Operaciones y sus propiedades. 1.3. Sentido de la medida y de la estimación. 1.4. 1.1., 1.m. 2.g., 2.h., 2.i., 2.k. 2.g., 2.j., 2.k. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.d., 3.e.</p>
2.	<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razón y proporción. • Magnitudes directamente proporcionales. • Problemas de proporcionalidad directa. 	<p>1. Sentido numérico y de símbolo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p>

<p>madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raportes directamente proporcionales. • Porcentajes. • Problemas con porcentajes. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Actividades finales. Matemáticas y economía. • Actividades finales. Matemáticas y vida cotidiana. • Actividades finales. Matemáticas y sociedad. • Actividades finales. Matemáticas y naturaleza. • Actividades finales. Fidei namus. Análisis de ofertas. Educación financiera. • Situación de aprendizaje. Espera o... desespera. 	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades. 2.a., 2.g., 2.h., 2.i., 2.k. 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.g., 2.j., 2.k. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p>
<p>3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demasio, Sube y baja, baja y sube... • Razón y proporción. • Magnitudes directamente proporcionales. 	<p>1. Sentido numérico y de símbolo 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales. 1.a., 1.b., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p>

Evaluación

Items para la evaluación de competencias

Los items para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:

1. Calcula el término desconocido en una proporción.
2. Averigua si dos magnitudes son directamente proporcionales.
3. Resuelve problemas de proporcionalidad directa mediante una regla de tres.
4. Realiza repartos directamente proporcionales.
5. Resuelve problemas de porcentajes mediante una regla de tres.

UNIDAD 7. RECTAS Y ÁNGULOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta ocasión incide en el análisis y la interpretación de las obras artísticas abstractas, de diferente autoría, la utilización de las formas geométricas en ellas y, por tanto, su relación con las matemáticas. Desde esta perspectiva, la unidad abarcará los contenidos que los estudiantes habrán de adquirir y actualizar durante la situación: realización y vinculación de diversos tipos de rectas, uso de modulatorios y bisectrices, observación y descripción de polígonos, y posiciones relativas de ángulo.

Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Retoño de propiedades de polígonos regulares.
- Preguntas problematizadoras relacionadas con distancias y ángulos.
- Relaciones entre las matemáticas y las técnicas artísticas.
- Expresión de emociones y sentimientos a través del lenguaje artístico y matemático.
- Visualización del papel de las mujeres en la historia del arte.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Rectas.
2. Semirectas y segmentos.
3. Ángulos.
4. Posiciones relativas de ángulos.
5. Polígonos.
6. Ángulos en los polígonos.
7. Intero por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.
8. Actitudes de autonomía e interés en la realización de actividades en el aula, y actitudes de esfuerzo por mejorar sus trabajos.
9. Participación activa, responsable y respetuosa en las actividades grupales.

Seguimiento de temporalización. Cuarta semana de febrero y dos primeras semanas de marzo.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria.	Revisión de la unidad didáctica	Subares básicos/Contenidos relacionados
1.	1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dónde, ¿para un artista? • ¿Qué sabes ya? • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí? 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí?
	1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico resolviendo de forma adecuada y justificando los conceptos y procedimientos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí? 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí?
2.	2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos.
	2.2. Valorar informaciones algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos.

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Educación Secundaria.	Revisión de la unidad didáctica	Subares básicos/Contenidos relacionados
3.	3.1. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico resolviendo de forma adecuada y justificando los conceptos y procedimientos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí? 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. • Ángulos en los polígonos. • Situación de aprendizaje. ¿Qué pinto yo aquí?
	3.2. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos.
4.	4.1. Valorar informaciones algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos.
	4.2. Valorar informaciones algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas. • Semirectas y segmentos. • Ángulos. • Posiciones relativas de ángulos. • Polígonos.

<p>problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulos en los polígonos. • Actividades finales. Investig. • Situaciones de aprendizaje. ¿Qué paso yo aquí? 	<p>4. Sentido espacial y geometría. 4.g., 4.b., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y yoga. • Actividades finales. Matemáticas y videojuegos. • Actividades finales. Matemáticas y televisión. • Actividades finales. Matemáticas y arquitectura. • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría. 4.a., 4.b., 4.e., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desafío. ¿Pasa un círculo? • ¿Qué sabes yo? • Actividades finales. Matemáticas y yoga. • Actividades finales. Matemáticas y videojuegos. • Actividades finales. Matemáticas y televisión. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría. 4.a., 4.b., 4.e., 4.d., 4.n., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>

<p>Resultados</p> <p>Resas para la evaluación de competencias</p> <p>Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Situaciones de aprendizaje. ¿Qué paso yo aquí? 	<p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría. 4.a., 4.b., 4.e., 4.d., 4.n., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
--	---	--

1. Traza rectas paralelas y perpendiculares a una recta que pasan por un punto.
2. Traza la mediatriz de un segmento.
3. Traza la bisectriz de un ángulo.
4. Calcula la medida de los ángulos de un polígono.
5. Determina los ejes de simetría de un polígono.
6. Muestra actitudes de interés por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.
7. Muestra actitudes de esfuerzo y superación en la adquisición de nuevos conceptos y herramientas matemáticas.
8. Muestra actitudes de planificación del método de trabajo.
9. Adquiere estrategias de autoevaluación y metaprendizaje de manera progresiva.
10. Expresa relaciones e inferencias entre sus experiencias y conocimientos previos y los adquiridos de manera reflexiva.

<p>situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y arquitectura. • Actividades finales. Fábula nueva. • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. • Situaciones de aprendizaje. ¿Qué paso yo aquí? 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría. 4.a., 4.b., 4.e., 4.d., 4.n., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>7.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y yoga. • Actividades finales. Matemáticas y videojuegos. • Actividades finales. Matemáticas y televisión. • Actividades finales. Matemáticas y arquitectura. • Actividades finales. Fábula nueva. • Análisis de gráficos. • Situaciones de aprendizaje. ¿Qué paso yo aquí? 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría. 4.a., 4.b., 4.e., 4.d., 4.n., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>8.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Actividades Flash. • Actividades finales. Juego. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p>

UNIDAD 6. TRIÁNGULOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad, la situación de aprendizaje se plantea a partir de un fenómeno muy popular en el ámbito juvenil: los videojuegos de fútbol. Desde aquí se propone el análisis de distintas estrategias para jugar al fútbol, ofreciendo oportunidades para la reflexión sobre preguntas como las siguientes: ¿Qué tipo de alineación es la más adecuada para el éxito? ¿Qué datos necesitan para estudiar la longitud de los pases? ¿Qué tipo de sistema de juego es el más apropiado por qué? En esta dirección, los contenidos a lo largo de la unidad capacitarán al alumnado para reflexionar y responder las cuestiones ofrecidas en la situación de aprendizaje, coherentes con la descripción de triángulos, su clasificación, las relaciones entre sus elementos y las formas de construirlos dependiendo de los datos.

Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Definición y clasificación de los elementos característicos de los triángulos.
- Construcción de triángulos según los datos conocidos.
- Reflexión sobre la resolución de problemas con distancias.

• Curiosidad hacia los elementos del entorno y observación esencialmente del mismo.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Triángulos.
2. Relaciones entre los elementos de un triángulo.
3. Rectas y puntos notables en el triángulo.
4. Teorema de Pitágoras.
5. Actitudes para la planificación del método de trabajo.
6. Intento por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.
7. Relaciones entre las matemáticas y otros ámbitos de manera contextualizada.

Seguimiento de temporalización. Dos semanas de marzo y una de abril.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Subtemas básicos /Contenidos relacionados
3. de Educación Secundaria	<p>3.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en sencillos esquemas.</p> <p>3.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizando los conceptos y justificando los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>3.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Triángulos. Relaciones entre los elementos de un triángulo. Reetas y puntos notables en el triángulo. Teoremas de Pitágoras. Situaciones de aprendizaje. <i>Los triángulos del fútbol.</i> 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.f.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p>
4.	<p>4.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>4.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Triángulos. Relaciones entre los elementos de un triángulo. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p>

3.	<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. 3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Triángulos. 	<p>4. Sentido algebraico. 2.a., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
4.	<p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Triángulos. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.g., 2.j., 2.k.</p>
6.	<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen informaciones con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas involucrando aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Actividades finales. Matemáticas y telefonía. Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y tecnología. Actividades finales. Matemáticas y deporte. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p>
7.	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p>

4.2.	<p>Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>Relaciones entre los elementos de un triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reetas y puntos notables en el triángulo. Teoremas de Pitágoras. Actividades finales. Inversión. Actividades finales. Investigación. Situaciones de aprendizaje. <i>Los triángulos del fútbol.</i> 	<p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico. 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p>
5.	<p>5.1. Manejar las representaciones (como manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen).</p> <p>5.2. Realizar conexiones, en el mismo sentido, entre las representaciones (como manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos).</p>	<p>Actividades finales. Matemáticas y telefonía.</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y tecnología. Actividades finales. Matemáticas y deporte. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p>

6.	<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen informaciones con contenido matemático relativos al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas involucrando aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? Actividades finales. Matemáticas y telefonía. Actividades finales. Matemáticas y construcción. Actividades finales. Matemáticas y tecnología. Actividades finales. Matemáticas y deporte. 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p>
7.	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial</p>	<p>Desafío. Las distancias en Rusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes ya? 	<p>2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p>

<p>o genérico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y tecnología. • Actividades finales. Matemáticas y construcción. • Actividades finales. Matemáticas y tecnología. • Actividades finales. Matemáticas y deporte. • Actividades finales. <i>Ritas rezos.</i> Estudio de ciertas propiedades de los triángulos. • Actividades finales. Investigación. • Situación de aprendizaje. Los triángulos del fútbol. 	<p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>7.2. Valor la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y deporte. • Actividades finales. <i>Ritas rezos.</i> Estudio de ciertas propiedades de los triángulos. • Actividades finales. Investigación. • Situación de aprendizaje. Los triángulos del fútbol. 	<p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>
<p>8.</p> <p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de manera individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Actividades Flash. • Actividades finales. Juego. 	<p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p>

UNIDAD 9. CUADRIÉTEROS Y CIRCUNFERENCIAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta situación de aprendizaje el escenario se sitúa en la construcción de una serie infantil en un contexto familiar cercano, para lo cual se incidirá en el estudio de las propiedades de la circunferencia. Dicho escenario ofrecerá la posibilidad de reflexionar en torno a cuestiones de observación y descripción de polígonos y posiciones a partir de preguntas como las siguientes: ¿qué elementos tiene el polígono y qué elementos lo componen? ¿qué elementos han de escribirse en cada una de las estructuras? ¿qué cantidad y tipo de conexiones se necesitan para su construcción? ¿qué círculos son necesarios para adaptar las distancias y alturas óptimas? Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Observación de propiedades de los polígonos, de la circunferencia y el círculo, y análisis de problemas relacionados con ellas.
- Relaciones entre los elementos geométricos.
- Expresión de posiciones relativas.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Cuadriláteros.
2. Propiedades de los paralelogramos.
3. Polígonos regulares.
4. Circunferencia.
5. Posiciones relativas.
6. Círculo.
7. Actitudes de respeto, empatía, participación, integración y escucha activa durante las interacciones del aula.

Regeneración de temporalizaciones. Tres últimas semanas de abril.

NOTA. La temporalización de esta unidad y de las siguientes puede variar en función de las fichas de la Semana Santa.

Evaluación

Items para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:

1. Dibuja un triángulo conocido la medida de sus lados.
2. Construye un triángulo conocido un lado y sus ángulos contiguos.
3. Construye un triángulo conocido dos de sus lados y el ángulo comprendido entre ellos.
4. Determina el un triángulo es rectángulo.
5. Determina un lado desconocido en un triángulo rectángulo.

6. Resuelve problemas mediante el teorema de Pitágoras.

7. Dibuja un triángulo conociendo uno de sus lados y dos ángulos, uno de ellos no contiguo.

8. Muestra actitudes de interés por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.

9. Muestra actitudes de autonomía e interés en la realización de actividades en el aula, y actitudes de esfuerzo por mejorar sus trabajos.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Secundaria ESO.	Recursos de la unidad didáctica	Materiales relacionados
1.	<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizando de forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desafío. La tablet de chocolate ligada. • ¿Qué sabes ya? • Cuadriláteros. • Propiedades de los paralelogramos. • Polígonos regulares. • Circunferencia. • Posiciones relativas. • Círculo. • Situación de aprendizaje. Otra tablet de tuerca. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c. 4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d. 7. Análisis de datos y estadística. 7.c.
2.	<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p> <p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadriláteros. • Propiedades de los paralelogramos. • Polígonos regulares. • Circunferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.j., 2.k. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b.

	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones relativas. • Círculo. • Actividades finales. Matemáticas y tecnología. • Situación de aprendizaje. Otra resolución de fuerza. 			<ul style="list-style-type: none"> • 4. Sentido espacial y geometría. • 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e. • 7. Análisis de datos y estadística. • 7.c.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación 			
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Cualificación. • Propiedades de los paraboloides. • Polígonos regulares. • Circunferencia. • Relaciones relativas. • Círculo. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones relativas. • Círculo. • Actividades finales. Matemáticas y tecnología. • Situación de aprendizaje. Otra resolución de fuerza. 			<ul style="list-style-type: none"> • 4. Sentido espacial y geometría. • 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e. • 7. Análisis de datos y estadística. • 7.c.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación 			
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Cualificación. • Propiedades de los paraboloides. • Polígonos regulares. • Circunferencia. • Relaciones relativas. • Círculo. 			

UNIDAD 10. PERÍMETROS Y ÁREAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

- En esta ocasión, la situación se contextualiza en la compra de una casa familiar y se materializa en la elaboración de un presupuesto a partir del cálculo de áreas, por lo que habrá de plantearse cuestiones como la relación entre áreas, superficies, elementos de medida, y precio, por ejemplo: ¿cuánto cuesta el mismo cuadrado?
- A lo largo de la unidad, el alumnado irá adquiriendo conocimientos y estrategias para el cálculo de perímetros y áreas que le situarán de aprendizaje le permitirá aplicar de manera contextualizada y manada.
- Los procesos de trabajo en los que se incidirá en la situación de aprendizaje estarán relacionados con los siguientes aspectos:
 - Resolución de problemas en contextos de la vida real.
 - Resolución de problemas relacionados con distancias y perímetros.
 - Resolución de problemas relacionados con superficies.
 - Reflexión sobre la presencia de las matemáticas en el entorno.
 - Reflexión crítica en torno a los precios de la vivienda.
 - Uso de las matemáticas para comprender y valorar las implicaciones de los elementos del mercado y del consumo.

Plan de trabajo

- En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:
 - Perímetro de un polígono.
 - Longitud de la circunferencia.
 - Área de los paralelogramos.
 - Área de un triángulo.
 - Área de un trapecio.
 - Área de un polígono regular.
 - Área del círculo.
 - Valoración de las matemáticas como elemento organizador de muchos aspectos fundamentales para la vida.
 - Actitudes de interés y curiosidad hacia los procesos y las relaciones matemáticas.
- Sugereencia de temporalización.** Dos semanas de mayo.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación.	Resolución de la unidad didáctica	Subtemas Matemáticos /Contenidos relacionados
3.7. de Matemáticas Resguardar el ámbito social e de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintos espacios.	3.1. Buscar la información necesaria del ámbito social e de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintos espacios.	<ul style="list-style-type: none"> Desafío. El patio de mi colegio... es particular. ¿Qué sabes ya? Perímetro de un polígono. Longitud de la circunferencia. Área de los paralelogramos. Área de un triángulo. Área de un trapecio. Área de un polígono regular. Área del círculo. Situación de aprendizaje. La casa de los hermanos osales. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c. 4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g. 7. Análisis de datos y estadística. 7.c.
	3.2. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.	<ul style="list-style-type: none"> Desafío. El patio de mi colegio... es particular. ¿Qué sabes ya? Perímetro de un polígono. Longitud de la circunferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c.
4.	4.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.	<ul style="list-style-type: none"> Desafío. El patio de mi colegio... es particular. ¿Qué sabes ya? Perímetro de un polígono. Longitud de la circunferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c.
	4.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.		

3.	3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> Área de los paralelogramos. Área de un triángulo. Área de un trapecio. Área de un polígono regular. Área del círculo. Situación de aprendizaje. La casa de los hermanos osales. 	<ul style="list-style-type: none"> 4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g. 7. Análisis de datos y estadística. 7.c.
	3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.		
4.	4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.	<ul style="list-style-type: none"> Desafío. El patio de mi colegio... es particular. ¿Qué sabes ya? Perímetro de un polígono. Longitud de la circunferencia. Área de los paralelogramos. Área de un triángulo. Área de un trapecio. Área de un polígono regular. Área del círculo. Actividades finales. Investigación. Actividades finales. Problemas aparejados distintos. Situación de aprendizaje. La casa de los hermanos osales. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c. 4. Sentido espacial y geométrico. 4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.i. 7. Análisis de datos y estadística. 7.c.
	4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.		
5.	5.1. Manejar las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen.	<ul style="list-style-type: none"> Actividades finales. Matemáticas y ajedrez. Actividades finales. Matemáticas y arquitectura. Actividades finales. Matemáticas y autómata. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Sentido algebraico. 2.a., 2.b., 2.c., 2.k. 3. Sentido de la medida y de la estimación. 3.a., 3.b., 3.c. 4. Sentido espacial y geométrico.

<p>6.3. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos que incluyen inferencias con contenido matemático relativo al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>

104

<p>7.1. Reconocer contenido matemático o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
<p>8.1. Cuestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>

105

<p>tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
--	---

106

<p>5. Calcular el área de un polígono regular utilizando el teorema de Pitágoras.</p> <p>6. Calcular el área de una figura plana.</p> <p>7. Calcular la altura de un triángulo conociendo su base y su área.</p> <p>8. Expresar relaciones e inferencias entre sus experiencias y conocimientos previos y los adquiridos de manera reflexiva.</p> <p>9. Mostrar actitudes de interés por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o. 7. Análisis de datos y estadísticas. 7.c.</p>
---	---

107

UNIDAD 11. FUNCIONES

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta unidad, la situación de aprendizaje cobra al alumnado en el escenario de apartarse a un gimnasio en familia y presenta diferentes ofertas que comparar y elegir, ofreciendo un estudio gráfico de precios: ¿cuál es la mejor oferta?, ¿qué datos e instrumentos es necesario utilizar para contrastarlas?, ¿cuáles serán las relaciones óptimas entre tiempo y precio?, ¿qué previsiones de gasto pueden hacerse? Para ello, durante la unidad habrán trabajado sobre el sistema de coordenadas cartesianas, su utilidad y su representación gráfica, y sobre la expresión de funciones mediante tablas, ecuaciones y gráficas. Los procesos de trabajo en los que se incide están relacionados con los siguientes aspectos:

- Análisis y comparación de datos en tablas.
- Representación de funciones de proporcionalidad directa.
- Estudio de situaciones con funciones.
- Representación de datos en gráficas y análisis de conclusiones.

Plan de trabajo

En esta unidad, se abordarán los siguientes aspectos de aprendizaje:

1. Potencia.
2. Coordenadas cartesianas.
3. Concepto de función.
4. Expresión de una función mediante una tabla.
5. Expresión de una función mediante una ecuación.
6. Expresión de una función mediante una gráfica.
7. Interpretación de gráficas.
8. Funciones de proporcionalidad directa.
9. Actitudes de interés por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.

Regeneración de temporalizaciones. Dos semanas de mayo.

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación. 3.º de Matemáticas Bases de la	Resolución de la unidad didáctica	Subtemas/temas/Contenidos relacionados
	<p>1.1. Buscar la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito profesional y científico movilizando de forma adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o modificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desafíos. Ejercicios propuestos. • ¿Qué sabes ya? • Coordenadas cartesianas. • Concepto de función. • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una gráfica. • Interpretación de gráficas. • Funciones de proporcionalidad directa. • Situaciones de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.k</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.k., 4.m., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas. • Concepto de función. • Expresión de una función mediante una tabla. 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.i., 1.m.</p>

	<p>2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evaluativo del alumnado, a partir de casos particulares.</p> <p>3.2. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.3. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y significantes generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una gráfica. • Interpretación de gráficas. • Funciones de proporcionalidad directa. • Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> 	<p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.j., 2.k</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.b., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.e., 2.g., 2.j., 2.k</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.c., 3.d., 3.e.</p>	
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas. • Concepto de función. • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una gráfica. • Interpretación de gráficas. • Funciones de proporcionalidad directa. 	<p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.j., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	
4.		<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. <i>Problemas</i> aprendizaje distintos. • Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> • Coordenadas cartesianas. • Concepto de función. • Expresión de una función mediante una tabla. • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una gráfica. • Interpretación de gráficas. • Funciones de proporcionalidad directa. • Actividades finales. <i>Inventa.</i> • Actividades finales. <i>Inventa.</i> • Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> 	<p>3.2. Analisar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante situaciones por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.j., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. <i>Matemáticas y medicina.</i> 	<p>3.1. Manejar las representaciones icónicas manipulativas, numéricas, simbólicas-algebraicas, tabulares,</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p>	

	<p>3.2. Analisar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p> <p>4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.</p> <p>4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante situaciones por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. <i>Problemas</i> aprendizaje distintos. • Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> • Coordenadas cartesianas. • Concepto de función. • Expresión de una función mediante una ecuación. • Expresión de una función mediante una gráfica. • Interpretación de gráficas. • Funciones de proporcionalidad directa. • Actividades finales. <i>Inventa.</i> • Actividades finales. <i>Inventa.</i> • Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i> 	<p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.m., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.j., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>4. Sentido espacial y geometría.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. <i>Matemáticas y medicina.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p>	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.i., 1.m.</p>

<p>funciones, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que los rigen.</p> <p>6.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicas-manipulativas, numéricas, simbólicas-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.</p>	<p>1.a., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>	<p>• Actividades finales. Matemáticas y economía.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y teléfonos móviles.</p> <p>• Actividades finales. <i>Rubo nevado.</i> Educación financiera.</p> <p>• Actividades finales. Problemas apartenamiento distintos.</p> <p>• Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i></p> <p>6.3. Interpretar conversaciones en mensajes orales y escritos que incluyen referencias con contenido matemático relativo al ámbito social.</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explorar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>
---	---	--

112

<p>7.3. Reconocer contenido matemático elemental de nociones numéricas, espacial o geométrica presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<p>• Actividades finales. <i>Rubo nevado.</i> Educación financiera.</p> <p>• Actividades finales. Problemas apartenamiento distintos.</p> <p>• Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i></p> <p>• Actividades finales. Inventa.</p> <p>• Actividades finales. Investigación.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y medicina.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y economía.</p> <p>• Actividades finales. Matemáticas y teléfonos móviles.</p> <p>• Actividades finales. <i>Rubo nevado.</i> Educación financiera.</p> <p>• Situación de aprendizaje. <i>Quién mueve los pteranos mueve el corazón.</i></p>	<p>3.a., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p> <p>1. Sentido numérico y de cálculo racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
--	--	--

113

<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implícitos al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<p>• Actividades finales. <i>Rubo nevado.</i></p> <p>• Actividades finales. Juego.</p> <p>1. Sentido numérico y de cálculo racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
---	---

114

<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implícitos al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<p>• Actividades finales. <i>Rubo nevado.</i></p> <p>• Actividades finales. Juego.</p> <p>1. Sentido numérico y de cálculo racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c., 4.d., 4.e., 4.f., 4.g., 4.h., 4.k., 4.n., 4.o.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
---	---

115

Resolución

Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes.

1. Cálculo las coordenadas de un punto.
2. Determina el un punto pertenece a una función.
3. Representa gráficamente una función.
4. Representa gráficamente un enunciado.
5. Representa funciones de proporcionalidad directa.
6. Obtiene una tabla de valores a partir de la expresión algebraica.

7. Determina si una gráfica corresponde a una función.

8. Expresa relaciones e inferencias entre sus experiencias y conocimientos previos y los adquiridos de manera reflexiva.

UNIDAD 12. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

En esta última situación de aprendizaje se coloca al alumnado en la reflexión sobre el funcionamiento del evento de la oferta de Navidad para ofrecer una investigación sobre la veracidad de algunos de las opiniones que hay sobre él.

A partir de los conceptos y conocimientos de estadística y probabilidad adquiridos a lo largo de la unidad, el alumnado podrá en juego destrezas y habilidades que le permitirán dar respuesta a las cuestiones planteadas en la situación: ¿cuál es el funcionamiento interno del sorteo?, ¿es veritable?, ¿qué números son más probables de salir?, ¿qué lugares tienen más posibilidades de ser premiados?, ¿cuál es el gesto medio por persona?, ¿qué cálculos, operaciones y datos son relevantes para averiguarlo?

Los procesos de trabajo en los que se incidirá estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Tipos de variables estadísticas.
- Organización de datos con tablas de frecuencias.
- Representación e interpretación de gráficos estadísticos.
- Cálculo de media, mediana, moda y rango.
- Descripción de experimentos aleatorios.

116

Programación de la unidad didáctica

Competencias específicas	Criterios de evaluación.	Secciones de la unidad didáctica	Indicadores Básicos/Contenidos subtemáticos
1.	1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintos pasos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño. Computación/éxito. • ¿Qué sabes ya? • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
	1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico justificando de forma adecuada y necesaria los conceptos y procedimientos necesarios.		
2.	2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. 	<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, funciones y regularidades en situaciones o construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando argumentos algebraicos y funcionales básicos.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>
	2.2. Valorar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.		

117

4.	4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño. Computación/éxito. • ¿Qué sabes ya? • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Actividades finales. Invenia. • Actividades finales. Invenia. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.d., 1.e., 1.g., 1.j., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>4. Sentido espacial y geométrico.</p> <p>4.a., 4.b., 4.c.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
	4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.		
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. 	<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, funciones y regularidades en situaciones o construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando argumentos algebraicos y funcionales básicos.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p>

119

3.		<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>2.a., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>

118

4.		<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Variables estadísticas. • Frecuencias. Tablas de frecuencias. • Gráficos estadísticos. • Medidas estadísticas. • Experimentos aleatorios. • Probabilidad. • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de cálculo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.l., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.e.</p> <p>7. Análisis de datos y estadística.</p> <p>7.c.</p>

120

<p>7.</p>	<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Matemáticas y ecología. • Actividades finales. Matemáticas y nutrición. • Actividades finales. Matemáticas y seguridad vial. • Actividades finales. Bajo mesa. <p>Análisis estadísticos en medios de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Problemas aparentemente distintos. • Situaciones de aprendizaje. <i>Los mitos de la lotería de Navidad.</i> 	<p>1. Sentido numérico y de símbolo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.f., 1.g., 1.h., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p> <p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.n.</p> <p>7. Análisis de datos y estadísticas.</p> <p>7.c.</p>
<p>8.</p>	<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implícitos al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales. Actividades Flash. • Actividades finales. Juego. 	<p>1. Sentido numérico y de símbolo</p> <p>1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.</p> <p>1.a., 1.b., 1.c., 1.d., 1.e., 1.f., 1.g., 1.h., 1.i., 1.m.</p> <p>1.2. Operaciones y sus propiedades.</p> <p>2.a., 2.b., 2.c., 2.e., 2.g., 2.h., 2.j., 2.k.</p> <p>2. Sentido algebraico.</p>

<p>2.a., 2.b., 2.e., 2.g., 2.j., 2.k.</p> <p>3. Sentido de la medida y de la estimación.</p> <p>3.a., 3.b., 3.c., 3.d., 3.n.</p> <p>7. Análisis de datos y estadísticas.</p> <p>7.c.</p>	<p>Evaluación</p> <p>Ítems para la evaluación de competencias</p> <p>Los ítems para la evaluación de competencias en esta unidad son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construye tablas de frecuencias. 2. Construye un diagrama de barras y su polígono de frecuencias. 3. Construye un diagrama de sectores. 4. Calcula probabilidades utilizando la regla de Laplace. 5. Calcula el tanto por ciento que representa un dato. 	<p>6. Expresa relaciones e inferencias entre sus experiencias y conocimientos previos y los adquiridos de manera reflexiva.</p> <p>7. Muestra actitudes de interés por aplicar los conocimientos matemáticos a diversas situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>8. Muestra actitudes de autonomía e interés en la realización de actividades en el aula, y actitudes de esfuerzo por mejorar sus trabajos.</p> <p>9. Muestra actitudes de respeto, empatía, participación, integración y escucha activa durante las interacciones del aula.</p>
--	--	--



TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES MATEMÁTICAS 1º E.S.O.

La siguiente programación es orientativa ya que puede variar en función de las necesidades de los alumnos.

-PRIMER TRIMESTRE:

1. NÚMEROS NATURALES
2. DIVISIBILIDAD
3. NÚMEROS ENTEROS
4. FRACCIONES

-SEGUNDO TRIMESTRE:

5. NÚMEROS DECIMALES
6. ÁLGEBRA
7. SISTEMA MÉTRICO DECIMAL
8. PROPORCIONALIDAD. PORCENTAJES
9. RECTAS Y ÁNGULOS

-TERCER TRIMESTRE:

10. POLÍGONOS. TRIÁNGULOS
11. CUADRILÁTEROS Y CIRCUNFERENCIA
12. PERÍMETROS Y ÁREAS
13. FUNCIONES Y GRÁFICAS
14. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CRITERIOS CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS:

Actitud 10%
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motivación e interés por la asignatura ○ Respetar el silencio, cuando corresponda. ○ Participación en clase. ○ Trabajo cooperativo.
Trabajo diario 10%
<ul style="list-style-type: none"> ○ Hacer los deberes. ○ Rincón del Científico (Investigación). ○ Aprovechar el tiempo en clase. ○ Cálculo mental ○ Prácticas Hoja de Cálculo.
Libreta 10%
<ul style="list-style-type: none"> ○ Rúbrica de evaluación.
Exámenes 70%
<ul style="list-style-type: none"> ○ Un examen al final de cada tema. Nota media de todos los exámenes hechos durante el trimestre. ○ El examen incluirá una pregunta del tema anterior. (Evaluación continua) ○ Nota media de los controles > 4 para poder hacer media

La nota final de Matemáticas se obtiene:

- Nota media de los tres trimestres: 90%
- Nota del examen final: 10%. (*Debe ser mayor que 3 para poder aprobar la asignatura.*)
- El alumno que deba recuperar la asignatura, lo hará mediante un



examen de recuperación (convocatoria extraordinaria) y podrá optar únicamente a un suficiente (5) en la asignatura, al tratarse de un examen de contenidos mínimos.

Anexo II: Calendario Actividades Complementarias

Tabla 13

Fechas actividades complementarias

	Fecha Actividad
Primer trimestre	02/12/2022
Segundo trimestre	10/03/2023
Tercer trimestre	21/06/2023

Fuente. Elaboración propia

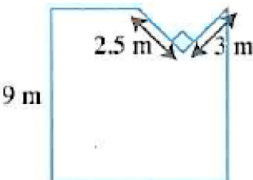
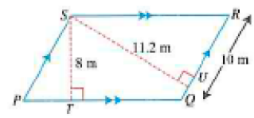
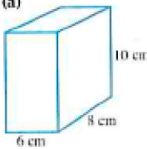
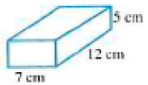
Figura 19

Resumen Actividades complementarias

Actividad Complementaria: Primer trimestre			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	02/12/2022	Sesión	1 AC
Entorno de aprendizaje	Palau de la Música Valencia		
Estructura de la sesión	<ol style="list-style-type: none"> Se sale desde el centro escolar en autobús hacia el Palau de la Música de la ciudad de Valencia Participación en la obra "Swing for Christmas" Vuelta al centro y relacionar la música escuchada con las matemáticas. 		
Recursos	Chromebook, pizarra digital, metro, metro láser, hoja cuadriculada, lápiz		
Competencias	CPSAA, CC, CE, CEC		
Elementos transversales	CA, E, ECC	Interdisciplinariedad	Música
Actividad Complementaria: Segundo trimestre			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	10/03/2023	Sesión	2 AC
Entorno de aprendizaje	Casco histórico ciudad de Valencia		
Estructura de la sesión	<ol style="list-style-type: none"> Se sale desde el centro escolar en autobús hacia el centro de la ciudad de Valencia. Participación en la Ruta 1 dentro de la "Ruta matemática" organizada por la Universidad de Valencia https://www.uv.es/uvweb/unidad-cultura-cientifica-innovacion-catedra-divulgacion-ciencia/es/actividades/rutas-matematicas-valencia-1285981884280.html Vuelta al centro escolar y comentarios acerca de la actividad 		
Recursos	cintas métricas, clinómetros, calculadoras y cuadernos didácticos		
Competencias	CMCT,CPSAA,CC,CE,CEC		
Elementos transversales	CL, EOE, CEC, CA y E	Interdisciplinariedad	Historia
Actividad Complementaria: Tercer trimestre			
Asignatura	Matemáticas 1ºESO		
Fecha	21/06/2023	Sesión	3 AC
Entorno de aprendizaje	Museo de Ciencias Príncipe Felipe		
Estructura de la sesión	<ol style="list-style-type: none"> Salida con el grupo clase desde el centro escolar andando hacia el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Participación en el taller "Robots" organizado por el Museo (En este taller desarrollarás tus habilidades en la de programación, el trabajo en equipo y te familiarizarás con el uso de las nuevas tecnologías, construyendo y programando nuestros robots en un viaje a Marte). https://cac.es/talleres/robots/ Vuelta al centro y comentarios acerca de lo aprendido en la actividad 		
Recursos	Los facilitados en el taller		
Competencias	CL, CMCT,CD,CPSAA,CC,CE		
Elementos transversales	CL, EOE, CEC, CA, TIC, E	Interdisciplinariedad	Digitalización

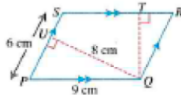

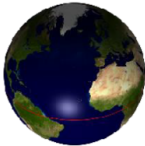

Fuente. Elaboración propia

Anexo III: Actividades de Refuerzo y Ampliación

MATEMÁTICAS 1º ESO -ACTIVIDADES DE REFUERZO-																										
UD6: MEDIDAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS																										
ALUMNO:	FECHA:																									
ACTIVIDAD 1: Expresa: (a) 40m^2 in cm^2 (b) 16cm^2 en m^2 (c) 0.03m^2 en cm^2 (d) 28.000cm^2 en m^2																										
ACTIVIDAD 2: El área de un rectángulo es 259cm^2 y su longitud es 18.5cm . Halla: (i) su ancho (ii) su perímetro																										
ACTIVIDAD 3: En la figura, un triángulo es extraído de un cuadrado de lado 9m . Encuentra el área de la figura. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>																										
ACTIVIDAD 4: Completa la tabla con los datos de cada círculo: <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Diámetro</th> <th>Radio</th> <th>Circunferencia</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td></td> <td>10cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>3.6m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td></td> <td>176mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>616cm^2</td> </tr> </tbody> </table>			Diámetro	Radio	Circunferencia	Área	a		10cm			b	3.6m				c			176mm		d				616cm^2
	Diámetro	Radio	Circunferencia	Área																						
a		10cm																								
b	3.6m																									
c			176mm																							
d				616cm^2																						
ACTIVIDAD 5: La figura muestra un paralelogramo PQRS donde $QR = 10\text{m}$. Si $ST = 8\text{m}$ y $SU = 11.2\text{m}$, Halla la longitud de PQ. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>																										
ACTIVIDAD 6: Por cada uno de los siguientes cuboides, halla su volumen y su área total: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>(a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(b)</p>  </div> </div>																										

MATEMÁTICAS 1º ESO -ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN-	
UD6: MEDIDAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS	
ALUMNO:	FECHA:
ACTIVIDAD 1: En la figura, dos círculos idénticos, con centros en A y B respectivamente, tienen un área de 0.785 cm^2 cada uno. Si A está en línea recta de D, halla el área de la región sombreada.	
ACTIVIDAD 2: En la figura, ABCD es un paralelogramo, y AFE y BCE son líneas rectas. Si el área del paralelogramo es 80 cm^2 , $BC = CE$ y $DF = FC$ encuentra el área de (i) ABE (ii) ADF	
ACTIVIDAD 3: Para cada una de las siguientes figuras, encuentra el área total de la región sombreada, dónde O es el centro del círculo.	
(a)	(b)
ACTIVIDAD 4: La sección de una tubería es un rectángulo de 30 cm de ancho. Si el agua de 3.5 cm de profundidad fluye a través de la tubería a una velocidad de 22 cm/s , ¿Cuántos litros de agua atraviesan en un minuto?	
ACTIVIDAD 5: Un cuboide de longitud 12 cm y ancho 9 cm tiene una superficie total de 426 cm^2 : (i) Halla la altura del cuboide (ii) Halla su volumen	
ACTIVIDAD 6: Un tanque rectangular abierto de longitud 32 cm y anchura 28 cm contiene agua a una profundidad de 19 cm . 2580 discos metálicos de diámetro 23 mm y altura 4 mm son arrojados en el tanque. Halla: (i) La nueva altura del agua en el tanque (ii) La superficie de tanque que está en contacto con agua tras haber arrojado los discos	
ACTIVIDAD 7: Una tubería de longitud 15 cm tiene un radio interior de 3.8 cm . El espesor de la tubería es de 0.8 cm . Halla la superficie total de la tubería.	

Anexo IV: Prueba Escrita UP6

MATEMÁTICAS 1º ESO	
UD6: MEDIDAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS	
ALUMNO:	FECHA:
<p>SITUACIÓN 1: Indica la respuesta correcta: El perímetro y el área de un rectángulo de base 7dm y altura 3cm son:</p> <p>a) 146cm y 210cm² b) 20cm y 49 cm² c) 20cm y 21cm² d) 21cm y 21cm²</p>	
<p>SITUACIÓN 2: La longitud de una parcela rectangular es 4m mayor a su ancho.</p> <p>(a) Si el perímetro de la parcela es 44m, calcula:</p> <p>(i) El ancho (ii) El área</p> <p>(b) La parcela está rodeada por un camino de cemento de 2,5m. Calcula el área del camino.</p>	
<p>SITUACIÓN 3: La figura muestra un paralelogramo PQRS donde PQ= 9cm y PS=6cm. QU es perpendicular a PS y QT es perpendicular a SR. Si QU=8cm, calcula la dimensión de QT.</p> 	
<p>SITUACIÓN 4: El radio de la rueda de una bicicleta es 28cm. Si la rueda da 60 vueltas en un minuto, la bicicleta cubrirá una distancia de 1056m en _____ minutos (Asume que $\pi = \frac{22}{7}$)</p> 	
<p>SITUACIÓN 5: La Tierra es aproximadamente una esfera de radio 6379km, ¿Cuánto mide el ecuador?</p> 	
<p>SITUACIÓN 6: Un cubo metálico tiene un volumen de 64cm³. Necesitamos pintarlo en todas sus caras. Encuentra el área total de las caras que serán cubiertas con pintura.</p> 	

SITUACIÓN 7:

Este es el plano del apartamento que los padres de Jorge quieren comprar a una agencia inmobiliaria.

- Para calcular la superficie total del apartamento (incluidas las terrazas y las paredes) puedes medir el tamaño de cada habitación, calcular la superficie de cada una y sumar todas las superficies. No obstante, existe un método más eficaz para calcular la superficie total en el que sólo tienes que medir 4 longitudes. Señala en el plano las cuatro longitudes necesarias para calcular la superficie total del apartamento.
- El suelo embaldosado de la terraza está gastado y debe cambiarse. Las nuevas baldosas elegidas por los padres de Jorge miden $22,5\text{ cm} \times 45\text{ cm}$ y se venden en cajas de 50 baldosas. La terraza mide unos 22 m^2 . ¿Cuántas cajas de baldosas hay que comprar para alicatar toda la terraza? Describe tus cálculos.

