

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

PROPUESTA DE MEJORA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA DE PERÍMETROS, SUPERFICIES Y VOLÚMENES DE 4º DE LA ESO

Presentado por:

LANDER ELORRIAGA DAÑOBEITIA

Dirigido por:

SOFÍA GARCÍA MANGLANO

2021-2022

Resumen

La programación didáctica es el documento donde se ha de detallar la forma de organizar toda actividad docente, definiéndose una estructura coherente con las características de la enseñanza y de las circunstancias en las que se produce. Los objetivos principales de este trabajo son, en primer lugar, analizar la programación didáctica de la asignatura de matemáticas, enseñanzas académicas, de 4º de la ESO del centro privado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Larramendi Ikastola; en segundo lugar, la elaboración de la unidad didáctica de “Perímetros, Superficies y Volúmenes” del citado curso académico y, por último, la propuesta de innovación educativa “Suma Salud“. Tras evaluar la programación didáctica facilitada por el citado centro educativo y, en el marco de la legislación vigente, se han detectado varias áreas de mejora, tales como un cambio significativo en el itinerario docente, el desarrollo de varias metodologías activas y la compleción de varios puntos de la programación entre los que destacaría la atención a la diversidad. El principal objetivo de todo docente debe ser el de proporcionar una enseñanza de calidad y, para ello, se considera necesaria una constante revisión de todos los aspectos que la integran así como una constante actualización de la labor docente.

Palabras clave: programación didáctica, unidad didáctica, matemáticas, geometría, innovación

Abstract

The didactic programme is the document that details the way in which all teaching activity is organised, defining a structure that is coherent with the characteristics of the teaching and the circumstances in which it takes place. The main objectives of this work are, firstly, to analyse the didactic programming of the subject of mathematics, academic teachings, of 4th year of ESO of the private centre of Infant, Primary and Secondary Education Larramendi Ikastola; secondly, the elaboration of the didactic unit of “Perimeters, Surface Areas and Volumes” of the mentioned academic year and, finally, the proposal of educational innovation "Suma Salud". After evaluating the teaching programme provided by the aforementioned educational centre and, within the framework of current legislation, several areas for improvement have been detected, such as a significant change in the teaching itinerary, the development of several active methodologies and the completion of several points in the programme, among which attention to diversity would stand out. The main objective of all teachers must be to provide quality teaching and, to this end, it is considered necessary to constantly review all the aspects that make it up and to constantly update the teaching work.

Keywords: didactic programming, didactic unit, mathematics, geometry, innovation

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Presentación de la Programación Didáctica del Centro.....	2
2.1. Características Principales del Centro.....	2
2.2. Equipo Docente.....	3
2.3. Programación Existente.....	4
2.4. Contextualización del Grupo-Clase.....	4
3. Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica.....	5
3.1. Legislación Estatal.....	5
3.2. Legislación Autonómica.....	5
3.3. Normativa del Propio Centro.....	6
3.4. Otros	6
4. Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades	7
4.1. Áreas de Mejora	7
<i>4.1.1. Mejoras Relativas a la Idoneidad de los Apartados de la Programación Didáctica</i>	7
<i>4.1.2. Mejoras Relativas a la Reorganización de Contenidos.....</i>	12
<i>4.1.3. Mejoras Relativas a la Respuesta a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.....</i>	13
4.2. Aportación de Novedades	14
4.3. Resumen de Propuestas de Mejora y Aportación de Novedades.....	15
5. Secuencia de los Contenidos, Competencias y Evaluación	16
5.1. Objetivos	16
5.2. Competencias.....	17
5.3. Bloques de contenidos curriculares	19
5.4. Unidades didácticas.....	20
5.5. Metodología.....	31
5.6. Evaluación y calificación	32
<i>5.6.1. Instrumentos de evaluación</i>	33
<i>5.6.2. Criterios de calificación.....</i>	34
<i>5.6.3. Elementos transversales</i>	36
6. Refuerzo y Grupos de Atención Especial.....	38
7. Propuestas de Innovación Educativa, Criterios y Metodologías de Evaluación.....	47

7.1. Actividades TIC	47
7.2. Metodologías activas	48
7.3. Desarrollo de valores éticos y valores relativos a la equidad y diversidad	51
8. Desarrollo de la Unidad Didáctica de Perímetros, Superficies y Volúmenes	53
8.1. Objetivos didácticos	54
8.2. Competencias	55
8.4. Contenidos didácticos	56
8.5. Criterios de evaluación	57
8.6. Instrumentos de evaluación	59
8.7. Criterios de calificación	60
8.8. Metodología	61
8.9. Medidas de respuesta educativa para la inclusión	75
8.10. Elementos transversales	75
8.11. Actividades complementarias	75
9. Proyectos de Innovación/Investigación Educativa	76
9.1. Justificación del proyecto	76
9.2. Objetivos del proyecto	76
9.3. Programación del plan de trabajo	77
9.4. Evaluación	78
9.5. Cuestionario de evaluación	78
10. Conclusiones y Posibles Áreas de Investigación	80
Referencias bibliográficas	81
Anexos	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Secuenciación de las unidades didácticas por evaluación	10
Tabla 2	Resumen de las propuestas de mejora y aportación de novedades	15
Tabla 3	Correspondencia entre distintas propuestas de formulación de competencias .	17
Tabla 4	Bloques de contenido y unidades didácticas actuales en el centro	20
Tabla 5	Propuesta de unidades didácticas por evaluación	21
Tabla 6	Contenidos didácticos de la primera evaluación.....	23
Tabla 7	Contenidos didácticos de la segunda evaluación.....	24
Tabla 8	Contenidos didácticos de la tercera evaluación.....	25
Tabla 9	Contenidos didácticos del bloque 1 de contenidos	26
Tabla 10	Sesiones del curso académico 2021-22 para Matemáticas (E. Académica)	27
Tabla 11	Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	35
Tabla 12	Tabla resumen de los elementos transversales a trabajar durante el curso.....	37
Tabla 13	Tabla resumen de las medidas a adoptar en el aula	46
Tabla 14	Objetivos didácticos de la UD9	54
Tabla 15	Análisis de las competencias clave desarrolladas en cada actividad.....	55
Tabla 16	Relación entre contenidos curriculares y contenidos didácticos de la unidad didáctica	56
Tabla 17	Relación entre criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e indicadores de logro Bloque 3.....	58
Tabla 18	Información que se define en los esquemas de las sesiones y de las actividades	61
Tabla 19	Análisis de los elementos transversales desarrollados en cada actividad	75
Tabla 20	Sesiones del proyecto de innovación educativa	78
Tabla 21	Propuesta de cuestionario de evaluación	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Contenidos, criterios de evaluación, estándares y competencias Bloque n°1....	19
Figura 2	Calendario de la PD para Matemáticas (E. Académicas) - Curso académico 2021-22	28
Figura 3	Clasificación de las necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).....	39
Figura 4	Niveles de respuesta educativa a la inclusión según Decreto 104/2018	40
Figura 5	Relación entre criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e indicadores de logro Bloque 1.....	57
Figura 6	Esquema y detalle de la sesión n°1	62
Figura 7	Esquema y detalle de la actividad AI1 (sesión previa a la n°1).....	62
Figura 8	Esquema y detalle de la actividad AI2 (sesión previa a la n°1).....	63
Figura 9	Esquema y detalle de la sesión n°2	63
Figura 10	Esquema y detalle de la sesión n°3	64
Figura 11	Esquema y detalle de la actividad AC1 (sesión n°3).....	64
Figura 12	Esquema y detalle de la actividad AC2 (sesión n°3).....	65
Figura 13	Esquema y detalle de la sesión n°4	65
Figura 14	Esquema y detalle de la actividad AE1 (sesión n°4).....	66
Figura 15	Esquema y detalle de la sesión n°5 y n°6	66
Figura 16	Esquema y detalle de la sesión n°7	67
Figura 17	Esquema y detalle de la actividad AS1 (sesión n°7)	67
Figura 18	Esquema y detalle de la sesión n°8	68
Figura 19	Esquema y detalle de la actividad AI3 (sesión n°8).....	68
Figura 20	Esquema y detalle de la sesión n°9	69
Figura 21	Esquema y detalle de la actividad AE2 (sesión n°9).....	69
Figura 22	Esquema y detalle de la sesión n°10	70
Figura 23	Esquema y detalle de la sesión n°11	70
Figura 24	Esquema y detalle de la actividad AC3 (sesión n°11).....	71
Figura 25	Esquema y detalle de la sesión n°12	71
Figura 26	Esquema y detalle de la actividad AE3 (sesión n°12).....	72
Figura 27	Esquema y detalle de la sesión n°13	72
Figura 28	Esquema y detalle de la sesión n°14	73
Figura 29	Esquema y detalle de la actividad AS2 (sesión n°14)	73
Figura 30	Esquema y detalle de la actividad AR1 (sesión n°14).....	74
Figura 31	Esquema y detalle de la actividad AA1 (sesión n°14).....	74

ACRÓNIMOS

AA#	Actividad de ampliación
ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
ACI	Altas Capacidades Intelectuales (en las tablas también ALCAIN)
AC#	Actividad de Consolidación
AE#	Actividad Evaluable
AI#	Actividad de Iniciación
AR#	Actividad de Refuerzo
AS#	Actividad de Síntesis
CA	Comunicación Audiovisual
CAA	Competencia Aprender a Aprender
CD	Competencia Digital
CD#	Contenido Didáctico
CEC	Conciencia y Expresiones Culturales
CL	Comunicación Lingüística (cuando se utiliza como competencia clave)
CL	Comprensión Lectora (cuando se utiliza como elemento transversal)
CMCT	Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología
CSC	Competencia Social y Cívica
E	Emprendimiento
ECC	Educación Cívica y Constitucional
EOE	Expresión Oral y Escrita
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
FL	Fomento de la Lectura
LI	Larramendi Ikastola
LOMCE	Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre
NEAE	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
NEE	Necesidades Educativas Especiales
PBL	Aprendizaje basado en Proyectos (Project Based Learning)
PD	Programación Didáctica

SIEE	Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
TFM	Trabajo de Fin de Máster
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UD	Unidad Didáctica

1. Introducción

El presente Trabajo de fin de Máster (TFM) “Propuesta de Mejora de la Unidad Didáctica de Perímetros, Superficies y Volúmenes de 4º de la ESO” supone la consolidación de los contenidos adquiridos durante este Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de idiomas y Enseñanzas deportivas.

El TFM pretende, en primer lugar, analizar la programación didáctica (PD) de la asignatura de matemáticas, en su enseñanza académica, para el curso cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Tal y como establece el artículo 91 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, una de las funciones del docente, con el fin de evitar la improvisación, es la programación de la materia que se impartirá durante el curso. En segundo lugar, se desarrollará la unidad didáctica (UD) de “Perímetros, Superficies y Volúmenes”, tal y como sugiere el título del trabajo en cuestión. Por último, se propondrá un proyecto de innovación educativa.

Tras la presentación de la PD proporcionada por el centro privado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Larramendi Ikastola (LI en lo sucesivo) y una vez contextualizada en su correspondiente marco legislativo, este trabajo planteará una serie de mejoras a realizar en dicha programación describiendo contenidos, competencias y criterios de evaluación.

El desarrollo de la UD de “Perímetros, Superficies y Volúmenes” y la propuesta de un proyecto de innovación educativa completarán este documento en el que la atención a la diversidad tendrá una relevancia significativa.

Las diferentes metodologías a emplear, así como las conclusiones al análisis realizado sobre la programación didáctica se definirán más adelante en aquellos puntos destinados a tal efecto.

2. Presentación de la Programación Didáctica del Centro

En este punto se definirán escuetamente las características del centro, del equipo docente, la programación existente y el grupo-clase.

2.1. Características Principales del Centro

Tal y como se describe en el proyecto educativo del centro, que ha sido resumido en el Anexo II, el centro privado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Larramendi Ikastola, con código nº014537, es un centro concertado laico y mixto fundado hace más de 50 años. Se trata de una Sociedad Cooperativa de Educación y como tal, está regida en virtud de la Ley 5/2021, de 7 de octubre, de Cooperativas de Euskadi, así como de los estatutos propios del centro. En los objetivos descritos en estos últimos, destaca la prestación de servicios de enseñanza reglada, siendo posible, a petición de los socios, impartir enseñanzas no regladas.

El centro se encuentra ubicado en la localidad vizcaína de Mungia, dando servicio a niñas y niños, principalmente de la propia localidad y áreas cercanas. En el centro destacan 11 edificios principales (oficinas, vestuarios, comedor, dos edificios de escuela infantil o guardería, otro de educación infantil, tres de primaria, uno de ESO y otro de Bachiller) de unos 9.000 m² en total. Además dispone de un pabellón deportivo cubierto de unos 1.400m², dos patios asfaltados, un campo de fútbol de alrededor de 6.000 m², una pista de atletismo y dos aparcamientos, además de amplios espacios verdes a lo largo de su extensión.

En cuanto a su oferta educativa, el centro brinda la posibilidad de realizar una educación completa desde los 0 a los 18 años. Otra de las características que lo definen es su carácter plurilingüe, siendo su lengua vehicular el euskera.

En el primer nivel (educación infantil) los estatutos del centro promueven, a través de actividades tales como encuentros o conferencias, la participación activa de las madres y padres en la vida comunitaria del centro, así como su aportación en el proceso de aprendizaje. Se

distingue un primer ciclo de guardería desde los 0 a los 3 años y un segundo ciclo de educación infantil desde los 4 a los 6 años. En el segundo nivel (educación primaria) el objetivo principal de la etapa es el de adquirir competencias y conocimientos, realizando un seguimiento y orientación personalizada del alumnado. En la tercera etapa (ESO) se prioriza la autorrealización del propio alumno de manera que pueda desarrollar sus capacidades, ofreciendo un entorno de seguridad afectiva para garantizar el mismo. Cabe destacar que en el centro, para este último ciclo (4º ESO), tan sólo se ofrece la opción de matemáticas académicas.

Durante la última etapa (Bachillerato) se potenciará la capacidad de los alumnos en la toma de decisiones (tanto personales como sociales) de cara a comprender y asimilar el aprendizaje como un proceso vital.

A pesar de que en el Bachillerato se ofertan las dos variantes de la rama de letras (Humanidades y Ciencias Sociales), en este último curso 2021-2022 no se ha formado la variante de Humanidades por falta de demanda, por lo que tan sólo se imparte la rama de Ciencias Sociales. En lo relativo a las Ciencias, se imparten tanto la variante de Ciencias de la Salud como la Científico-Tecnológica. La rama de arte no se imparte, ni se ha impartido hasta la fecha en ninguno de los cursos anteriores.

2.2. Equipo Docente

En el centro trabajan, a día de hoy, 110 profesores. 49 de ellos corresponden a los ciclos de ESO y Bachillerato. En el caso de 4º de ESO y concretamente en la asignatura de matemáticas, se reparten las tres clases existentes entre dos profesores.

En el proyecto educativo del centro se detallan las tareas que debe realizar el profesorado y las competencias que deben adquirir, así como las características que deben de cumplir los buenos docentes. Para definir estos conceptos, se basan en investigaciones previas realizadas durante los últimos años).

2.3. Programación Existente

La programación existente (Anexo I), aunque en la mayoría de los casos de manera muy somera, contiene los elementos básicos que se han de definir en toda programación didáctica: se describen las competencias a desarrollar (tanto las disciplinares como las transversales), se definen los objetivos y contenidos de las diferentes unidades didácticas, se establecen los criterios de evaluación y calificación y se describen brevemente la metodología, materiales y recursos para el desarrollo curricular.

2.4. Contextualización del Grupo-Clase

El curso 4º ESO se compone de 73 alumnos repartidos en tres clases (A, B y D). En este caso, el análisis se basará en la clase 4ºD (es la única de las tres en la que imparte docencia mi tutora). El aula se compone de 23 alumnos, concretamente 13 chicas y 10 chicos.

Los perfiles familiares del alumnado son relativamente similares, con un nivel socioeconómico preponderantemente medio-alto.

Se considera oportuno destacar varios alumnos con necesidades especiales de apoyo educativo (NEAE), un alumno con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y dos con altas capacidades intelectuales (ACI), en los tres casos chicos. Además, una de las alumnas es de incorporación tardía y tiene dificultades con el idioma.

La asignatura de matemáticas se imparte íntegramente en euskera y necesita las aclaraciones necesarias en castellano, por lo que las explicaciones teóricas se realizan en ambas lenguas.

En general, el grupo se caracteriza por un habitual comportamiento conflictivo. Resulta muy difícil impartir la clase sin que haya ningún altercado y apenas hay semanas en las que no se produzcan expulsiones del aula. Entre los alumnos más conflictivos destacan principalmente un alumno y tres alumnas.

3. Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica

Tanto en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 como en la Constitución Española de 1978 (artículo 27) se incluye el derecho fundamental a la educación. Partiendo de esa base, se añade que toda PD debe seguir los criterios fijados por la normativa correspondiente, tanto la estatal como la autonómica, e incluso la del propio centro, si es que la tiene.

3.1. Legislación Estatal

Dentro de la legislación estatal cabe mencionar, en primer lugar, la Ley Orgánica de educación 2/2006, de 3 de mayo, que fue modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre. Esta ley define la normativa para la mejora de la calidad educativa.

En segundo lugar se contempla el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y el Bachillerato.

Por último, se debe destacar la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de, entre otros, la Educación Secundaria Obligatoria.

3.2. Legislación Autonómica

En lo referente a la legislación autonómica, se tendrá en cuenta el Decreto 213/1994, de 21 de junio, que define el currículo de la ESO en la Comunidad Autónoma del País Vasco y, especialmente, el Decreto 236/2015, de 22 de diciembre. Este último establece el currículo y lo implanta (su artículo número 25 se refiere explícitamente a las programaciones didácticas).

Además de estos dos principales decretos, se considerará también el Decreto 21/2009, de 3 de febrero, que establece los criterios de ordenación y planificación de la red de centros docentes de enseñanza no universitaria.

De igual manera procede añadir la Orden de 7 de julio de 2008, que regula la evaluación del alumnado.

Por último, debido a su carácter de Sociedad Cooperativa descrito en el apartado de características principales del centro, también debe cumplir la normativa referente a la Ley 5/2021, de 7 de octubre, sobre Cooperativas de Euskadi.

3.3. Normativa del Propio Centro

El centro dispone de un reglamento de régimen interno (aprobado por el correspondiente Consejo Escolar con fecha 28 de abril de 2009) sobre los derechos y deberes de su alumnado. Consta principalmente de 4 capítulos.

El primero de ellos habla sobre el derecho a una educación integral de calidad. El segundo define las normas reguladoras de las relaciones entre aquellos que componen la comunidad educativa. El tercero es el régimen disciplinario del centro y el último detalla ciertas disposiciones adicionales.

No cabe duda de que el diseño de la programación didáctica se ha de realizar bajo los criterios establecidos en el mismo, así como en los estatutos y demás textos legales que pudieran ser de aplicación.

3.4. Otros

Cabe destacar que en la comunidad autónoma del País Vasco no existe una legislación específica de atención a la diversidad, aunque sí que existe normativa para alumnos con necesidades educativas especiales como, por ejemplo, el Decreto 118/1998, de 23 de junio. Dicha normativa se especificará en el punto correspondiente a la atención especial.

Del mismo modo, y en referencia a la respuesta educativa a la inclusión, cabe destacar que en el País Vasco no existe una legislación específica en este sentido. Por tanto, se estima oportuno basarse en el Decreto 104/2018, de 27 de julio, de la comunidad valenciana, en el que se definen cuatro niveles de respuesta.

4. Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades

En este apartado se realizará una comparación de la PD del centro (Anexo I) respecto al currículo oficial (Anexo III), que a su vez completa el Anexo II del Decreto 236/2015. Según Polo y Puertas (2017), el docente tiende a ver una brecha significativa entre el currículum fijado legislativamente, su programación didáctica (por lo general, muy mejorable) y la programación diaria del aula. La PD, por tanto, trata de acercar posturas entre estos aspectos, fijando un recorrido a cumplir durante el curso.

Una vez se haya realizado este análisis entre el currículo y la PD del centro, se detectarán diferencias entre ambas, por lo que se propondrán las correspondientes áreas de mejora, proponiendo novedades.

4.1. Áreas de Mejora

Para identificar dichas mejoras se revisará la compleción de apartados y la organización de los contenidos, así como la respuesta a las necesidades específicas de apoyo educativo.

4.1.1. Mejoras Relativas a la Idoneidad de los Apartados de la Programación Didáctica

Se analizarán todos y cada uno de los apartados que deben componer toda programación didáctica de forma que, en caso de omitirse algún punto relevante, se proponga la correspondiente mejora:

4.1.1.1. Competencias Transversales y Disciplinarias. Lo primero que se detalla en la PD son las competencias (Anexo IV), tanto transversales como disciplinarias. Las competencias transversales son necesarias para la resolución de los problemas que se puedan dar en cualquier ámbito. Su aprendizaje y evaluación tan sólo se contemplan desde la perspectiva de los contenidos de las propias materias que, a su vez, deben desarrollar también las competencias disciplinarias. Las competencias disciplinarias, sin embargo, sirven para resolver situaciones

cotidianas, aunque precisan de los recursos propios de las materias y de su interacción con las transversales.

Todas ellas se citan en la programación didáctica del centro, pero tan sólo se mencionan de manera superficial ya que ni se tratan ni se define la manera en la que se trabajarán durante el curso. Los problemas de comportamiento en el aula exigen que se replantee, por tanto, una mejora en este apartado. Se deberá concretar en la programación **de qué forma se van a trabajar las competencias y los elementos transversales durante el curso académico (Mejora nº1).**

4.1.1.2. Objetivos. Los objetivos que se describen a continuación hacen referencia a los objetivos generales de las matemáticas para la etapa (ESO) y se describen tal y como se definen en la guía para la elaboración de las programaciones didácticas que facilita el departamento de educación del gobierno vasco. No obstante, se cree oportuno matizar que se deberían de **incluir**, además, **los objetivos generales de la ESO (Anexo V)** según indica el Real Decreto 1105/2014, **así como los objetivos específicos de cada una de las unidades didácticas de la asignatura (Mejora nº2).**

4.1.1.3. Criterios de Evaluación e Indicadores de Logro. En cuanto a los criterios de evaluación del currículo, en la programación del centro se contemplan 9 de los 11 que fija la guía. Los dos criterios que no se definen son el número 8, relativo a la elaboración e interpretación de gráficos y/o tablas estadísticas y el número 10, uso del modelo heurístico para la resolución de problemas.

El hecho de que la programación siga prácticamente los criterios marcados en el currículo hace presuponer la existencia de una coherencia entre ambos. Para constatar si los criterios de evaluación se han cumplido o no, se deberá hacer uso de los instrumentos de evaluación. En la PD del centro se definen las pruebas escritas, el trabajo en clase, los trabajos

para realizar en casa, el cuaderno y el comportamiento en clase como los instrumentos a evaluar.

Por otro lado, las consecuencias de la evaluación se definen de forma que:

- Tras cada evaluación se realizará una única prueba escrita de suficiencia en la que se valorarán, con un peso del 100%, los conceptos y los procedimientos. Para preparar dicha prueba se proporcionará trabajo de refuerzo a los alumnos.
- Si un alumno o alumna realiza una prueba de recuperación y la supera, la nota media de la evaluación se calculará con un 5 en esa prueba.
- Si un alumno o alumna supera el examen global, independientemente de si es en la convocatoria ordinaria o extraordinaria, su nota media del curso será de un 5.

4.1.1.4. Situaciones de Integración. En la programación se definen dos situaciones problema. La primera está englobada en la unidad de semejanza, en la que además se trabajarán la conversión de diferentes unidades, escalas y demás. En la segunda, definida para el apartado de perímetros, áreas y volúmenes, también se trabajan las unidades. Ambas situaciones son de carácter competencial.

4.1.1.5. Contenidos de la Asignatura. En lo referente al contenido de la asignatura de la etapa, los bloques son similares en todos los cursos y se presentan en modo secuencial. Cabe destacar que atendiendo al currículum oficial (Anexo III), la asignatura deberá contener cinco bloques de contenidos.

En primer lugar deberían contemplarse los contenidos comunes dentro del primer bloque. Analizando la PD del centro (Anexo I), se observa que carece de este primer bloque. Por tanto, se propone **incorporar el bloque uno, correspondiente a los contenidos comunes en la PD (Mejora nº3).**

Tal y como lo establece el Decreto 236/2015, el segundo bloque lo integran los números y el álgebra; el tercero la geometría y la medida; el cuarto las funciones y las gráficas y el quinto y último, la estadística y la probabilidad.

Todos ellos están contemplados en la PD del centro, y se dividen en las 3 evaluaciones existentes:

Tabla 1

Secuenciación de las unidades didácticas por evaluación

Primera evaluación	Segunda evaluación	Tercera evaluación
Números reales (B2)	Sistemas de ecuaciones (B2)	Perímetros, áreas y volúmenes (B3)
Representaciones algebraicas. Polinomios (B2)	Semejanza (B3)	Características principales de las funciones (B4)
Ecuaciones e inecuaciones (B2)	Trigonometría (B3)	Probabilidad (B5)
-	Resolución de triángulos (B3)	-

Nota: Datos obtenidos de la programación didáctica del centro (Anexo I). (Bloques)

Una vez revisada la PD proporcionada por el centro, se ha detectado que tampoco dispone de una calendarización del itinerario docente, por lo que se propone como mejora **calendarizar el itinerario docente (Mejora nº4)**.

4.1.1.6. Decisiones Metodológicas y Didácticas. El equipo docente toma decisiones acerca de la organización de la metodología de enseñanza. Por tanto, puede seleccionar y organizar los contenidos de cada unidad didáctica, decidir cómo organizar al alumnado y a la propia clase, el tipo de actividades que se llevarán a cabo, materiales y recursos necesarios para ello, cómo se procederá a la hora de evaluar, así como las metodologías que se utilizarán durante el proceso.

En la PD del centro se propone una metodología con una determinada secuencia de acciones. Al comienzo de cada tema se realizará un breve repaso para constatar y/o recordar lo

que saben acerca del mismo, explicando las posibles aplicaciones de la materia nueva a impartir y su relación con otros conceptos de la asignatura, si es que los hubiera.

Tras las oportunas explicaciones teóricas se realizarán unos ejemplos y se explicarán varios problemas. Los alumnos deberán completar su aprendizaje realizando más problemas, tanto en clase como en casa. Dichos problemas se corregirán en la pizarra por el profesor o por los propios alumnos, y servirán para afianzar conceptos.

Se considerarán las distintas competencias a la hora de planificar las actividades propias de la unidad. Se trabajarán los contenidos sin perder la perspectiva general del tema en cuestión y se emplearán diversos métodos de representación (gráfica, algebraica, oral...). Se tratará la resolución de problema como un tema transversal (bloque 1), utilizando varias estrategias para ello. Dependiendo de los contenidos y problemas de cada unidad, se planteará el trabajo en grupo. En cuanto al libro de texto principal a emplear, se ha optado por “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal.

Como se puede apreciar, la metodología se basa únicamente en el modelo tradicional magistral. En este sentido, se propondrán varias metodologías complementarias (se detallarán más adelante) en la redefinición de la programación didáctica citada anteriormente.

4.1.1.7. Calificación. Los criterios de calificación también están integrados en la PD del centro. Durante todas las evaluaciones se realizará un mínimo de un control, siendo en varios casos necesario un segundo. Durante el curso habrá tres evaluaciones. Las notas finales de la convocatoria ordinaria de aquellos alumnos que superen las 3 evaluaciones será la media de las mismas. En caso de que alguno de los alumnos tuviera dos o más evaluaciones pendientes de superar tras las correspondientes recuperaciones, será necesario un examen global.

Aquel alumno o alumna que tenga pendiente por superar una única evaluación, deberá realizar en primera convocatoria tan sólo el examen correspondiente a dicha evaluación. En

caso de no superar este examen, se deberá presentar al examen global en convocatoria extraordinaria.

El 90% de la nota final corresponderá a los conceptos y procedimientos. El 10% restante lo determinará el comportamiento del alumno o alumna en cuestión. Al igual que en los criterios de evaluación y metodologías empleadas, se aprecia que no existen criterios de calificación diferentes a los tradicionales.

Resulta llamativo, y el paso de los años lo ha convertido en habitual, que tras un intenso trabajo en el centro, la valoración más importante se realice en un examen de unas dos horas de duración. El tener un mal día puede condicionar la evaluación de manera negativa y, por el contrario, un alumno que apenas ha trabajado durante la evaluación, con un aprobado escaso en el examen obtiene una buena valoración.

4.1.1.8. Conclusión. Se concluye que a nivel de apartados la PD está relativamente alineada con el currículo, aunque debería desarrollarse algún punto en concreto. Por tanto, se han identificado cuatro mejoras significativas en cuanto a la compleción de apartados se refiere.

4.1.2. Mejoras Relativas a la Reorganización de Contenidos

Una vez revisados los contenidos del curso, se ha de cuestionar su organización, proponiendo nuevos itinerarios si se estima oportuno. En este sentido, y una vez extraídas las correspondientes conclusiones, se proponen varias medidas de mejora. En primer lugar, la PD de la asignatura de matemáticas tan sólo la elaboran los docentes del citado departamento. Se entiende como necesaria una puesta en común de aquellas programaciones didácticas de las asignaturas que pudieran enfocarse de manera transversal, es decir, se propone **realizar las PD de matemáticas, física y tecnología de forma conjunta (Mejora nº5)**, de cara a que los alumnos puedan beneficiarse de las sinergias que se pudieran producir.

En lo referente específicamente a la asignatura de matemáticas, y tras una valoración de los contenidos tanto del curso en cuestión como de los dos cursos siguientes de Bachillerato, se propone una **redistribución de la unidad didáctica de “Probabilidad” (Mejora nº6)**. Se ha detectado que tanto en los cursos de la ESO como en el Bachiller, esta unidad didáctica se imparte en último lugar y casi siempre de manera somera. Siendo un bloque cuya importancia real en el EBAU es considerable y su aplicabilidad en la vida cotidiana es tan directa, se cree oportuno proponer un cambio en su itinerario.

Además, analizando las diferentes unidades didácticas (UD) y sus estructuras, se ha optado por **redefinir completamente la UD de Perímetros, Superficies y Volúmenes (Mejora nº7)**. Suele presentar muchas dificultades entre el alumnado y es considerada, por muchos, como la unidad didáctica más difícil de asimilar de todas las que componen la PD de este curso.

Por tanto se plantea una reestructuración global de esta unidad, tanto en la metodología a desarrollar como en los criterios de evaluación. Será importante motivar a los alumnos con el objetivo de que la vean de una manera más atractiva. Por tanto, se ha decidido basar este TFM en la citada unidad didáctica: Perímetros, Superficies y Volúmenes.

4.1.3. Mejoras Relativas a la Respuesta a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

Una vez redefinido el procedimiento de la propuesta inicial de programación didáctica que se realiza en todos los cursos, también se ha valorado la incorporación de un procedimiento que establezca de manera clara los criterios de apoyo educativo en los casos de necesidades específicas.

La atención a la diversidad se ha de contemplar de una forma global en la programación didáctica. Lamentablemente, en nuestro caso, apenas se menciona. Tal y como se mencionó en apartados anteriores, en el aula hay un alumno con TDAH y dos con altas capacidades. Ninguno

de los dos recibe una propuesta adecuada a sus necesidades. No se observan actividades de refuerzo o ampliación. Se propone **elaborar una respuesta para dichas necesidades (Mejora n°8)**.

4.2. Aportación de Novedades

Una vez se han propuesto las mejoras, se aportarán además acciones novedosas que faciliten una planificación de la asignatura de una manera más adecuada a las características de la clase. Tal y como se ha descrito anteriormente, las metodologías que se emplean apenas han variado en los últimos 25 años. A pesar de que se realiza un esfuerzo por revertir la situación, la verdad es que la urgencia del calendario no deja margen para la aportación de novedades, principalmente de carácter metodológico.

Si se quiere un resultado distinto, se debe huir de las consideraciones iniciales que tradicionalmente se han propuesto desde el equipo docente. Se estima necesario actualizar el modelo de educación. Este hecho implica necesariamente, una **reorganización de la metodología educativa (Novedad n°1)**.

Por tanto, una vez se ha analizado el grupo-clase y se han detectado las necesidades de la misma, se propone una modificación significativa. En muchas ocasiones el calendario exige un cada vez más escaso tiempo para asentar tantos conocimientos como se pretenden. Se propone, por tanto, una mayor implicación del alumnado en la adquisición de dichos conocimientos. Es necesario un trabajo, previo a la intervención del profesor, de cara a poder agilizar la materia del curso. En definitiva, se plantea una metodología similar a la denominada flipped classroom. Se ha de dotar de cierta autonomía al alumnado y acompañarles en las labores que permitirán el dominio de la materia.

En cursos anteriores ya se optó por otro tipo de metodologías más orientadas al trabajo en grupo, pero las conclusiones de diversos estudios realizados durante los últimos años no invitan al optimismo. No obstante, se ha de insistir. El grupo se caracteriza en muchas de las

ocasiones por un líder que empuja a sus compañeros, a menudo con una inercia preocupante, y a la hora de enfrentarse individualmente a los desafíos que se proponen, se concluye que en la mayoría de casos no son capaces de hacerlo.

En este sentido, se ha valorado la realización de varios proyectos con el objeto de buscar esa sinergia entre asignaturas similares. Se deben transversalizar asignaturas afines. Tras hablarlo con el profesorado de las asignaturas de Física y de Tecnología, se ha propuesto la **elaboración de proyectos comunes, de forma que en ciertas UD se puedan relacionar dichas materias (Novedad nº2).**

Siguiendo con las necesidades detectadas en el proceso de mejoras, se cree oportuno **reconsiderar los criterios de evaluación durante toda la PD (Novedad nº3).** El sistema actual es muy rígido y la flexibilización del método educativo que se pretende no casa con el mismo.

4.3. Resumen de Propuestas de Mejora y Aportación de Novedades

Las propuestas de mejora y aportación de novedades se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2

Resumen de las propuestas de mejora y aportación de novedades

Mejoras	Descripción
Mejora nº1	Programación de actividades para trabajar las competencias y elementos transversales.
Mejora nº2	Definición de los tres niveles de objetivos para la programación didáctica.
Mejora nº3	Incorporar el bloque de contenidos 1 (contenidos comunes) en la programación didáctica.
Mejora nº4	Calendarizar el itinerario docente.
Mejora nº5	Realizar las programaciones didácticas de matemáticas, física y tecnología de forma conjunta.
Mejora nº6	Redistribución de la unidad didáctica de “Probabilidad” y nuevo itinerario.
Mejora nº7	Redefinir completamente la unidad didáctica de Perímetros, Superficies y Volúmenes.
Mejora nº8	Elaborar una respuesta para las necesidades específicas de apoyo educativo.
Novedad nº1	Reorganización de la metodología educativa
Novedad nº2	Elaboración de proyectos comunes entre asignaturas afines
Novedad nº3	Reconsideración de los criterios de evaluación.

Fuente: Elaboración propia

5. Secuencia de los Contenidos, Competencias y Evaluación

En este apartado se establecerá, además de los objetivos de la PD, la relación entre los contenidos curriculares, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias. Y se definirán los bloques de contenidos, las UD (en base a los contenidos), la metodología a emplear, la evaluación y la calificación.

5.1. Objetivos

En los objetivos que definen toda programación didáctica se pueden destacar hasta tres niveles. En primer lugar, y tal y como recoge el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se definen los objetivos generales de la ESO. Se trata de objetivos comunes a todas las materias. Estos objetivos se han de incluir en la PD (**mejora nº2**), según se define en el Anexo V.

En segundo lugar se deben mencionar los objetivos de etapa, y más concretamente de las matemáticas, tal y como se detalla en el currículo orientativo que completa el Anexo II del Decreto 236/2015. Dichos objetivos se establecen para todos los cursos de la ESO. Estos objetivos ya se encuentran definidos en la PD.

En último lugar, destacarían los objetivos específicos para cada UD. Cada unidad debe contemplar sus propios objetivos didácticos. Para establecer estos objetivos se utilizará como referencia el libro de texto que se sigue en las clases, “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal.

En este libro, cada UD viene con sus objetivos claramente definidos, por lo que el departamento de matemáticas se basará en el mismo para consensuar aquellos objetivos didácticos que estime para cada una de las unidades y los contemplará en la correspondiente programación didáctica (**mejora nº2**). Además, los docentes se apoyarán en los estándares de aprendizaje incluidos en el Real Decreto 1105/2014 para formular dichos objetivos.

En este caso, se detallarán los objetivos didácticos de la unidad a desarrollar (UD9, definida más adelante en la tabla nº8) en su apartado correspondiente.

5.2. Competencias

A pesar de que el Real Decreto 126/2014 (LOMCE), en su artículo 2, habla específicamente de siete competencias clave, el Decreto autonómico 236/2015 sigue distinguiendo las competencias transversales de las disciplinares:

Tabla 3

Correspondencia entre distintas propuestas de formulación de competencias

Real Decreto 126/2014 (LOMCE)	Decreto 236/2015	
Competencias clave	Competencias transversales / disciplinares	
Aprender a aprender (CAA)	Competencia para aprender a aprender y para pensar / -	
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor / -	
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Competencia para convivir / Competencia social y cívica	
-	Competencia para aprender a ser / -	
Comunicación lingüística (CL)	Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital	Competencia en comunicación lingüística y literaria
Competencia digital (CD)		-
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	-	Competencia matemática
		Competencia científica
		Competencia tecnológica
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	-	Competencia artística
-	-	Competencia motriz

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo IV

A efectos analíticos, este trabajo se basará en las competencias que se describen en el Real Decreto. Todas estas competencias se han de trabajar, incluso de manera simultánea, durante el curso programado a través de actividades.

Las matemáticas ofrecen, por sí mismas, la capacidad de mejorar nuestra forma de razonar. El uso de ciertas actitudes, procedimientos, herramientas y estrategias, contribuye al

desarrollo del pensamiento de manera que permite entender, asimilar, argumentar y expresar la información. Y la propia resolución de problemas es extrapolable a la vida cotidiana en numerosas ocasiones.

Se proponen diversas dinámicas (se detallarán más adelante en los puntos definidos para ello) para trabajar estas competencias. Por un lado, se utilizarán dinámicas de grupo que favorezcan las técnicas de aprendizaje. El empleo de mapas conceptuales ayudará a adquirir la competencia para aprender a aprender (CAA) y la competencia digital (CD). Además, el trabajo en grupo facilitará el desarrollo tanto de las competencias sociales y cívicas (CSC) (en la que podrían plantearse actividades referentes a figuras históricas de las matemáticas), así como la de comunicación lingüística (CL).

No obstante, además de las dinámicas de grupo, el alumno debe ser capaz de enfrentarse, de manera individual, a la resolución de problemas. Su confianza, su manera de encarar el problema, su motivación e interés y su paciencia resultarán claves para la consecución del éxito.

Para ello, en primer lugar, se ha de realizar la planificación sobre cómo se va a encarar el mismo, qué estrategias se podrán usar para su resolución. En segundo lugar, la planificación se ha de llevar a cabo de la forma más eficiente posible y, por último, se debe valorar y analizar el resultado obtenido.

Todas estas premisas hacen que las matemáticas sean muy útiles a la hora de trabajar el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE). Por tanto, una de las actividades que se podrían proponer sería el de presentar problemas con un importante contexto real (situaciones problema, similares a los que se describen en la PD del centro).

El desarrollo del pensamiento matemático en sí, junto con sus sinergias con otras asignaturas, facilita el desarrollo de otras competencias como la matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

5.3. Bloques de contenidos curriculares

Los contenidos de la asignatura se establecen por bloques, según se detalla en el Real Decreto 1105/2014, en el que además se define la relación entre las competencias y contenidos curriculares, así como de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables (ver Anexo VI). Tal y como se plantea en el punto anterior de mejoras, se ha de incluir el bloque n°1 en la PD (**mejora n°3**). Debido a su carácter transversal, este bloque se trabajará a lo largo del curso de acuerdo a sus contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que se describen a continuación:

Figura 1

Contenidos, criterios de evaluación, estándares y competencias Bloque n°1

BLOQUE N°1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
	C.1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. C.1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. C.1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. C.1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. C.1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. C.1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. C.1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CL CMCT, CL CMCT, CL CMCT, SIEE, AA CL, CMCT CMCT, AA, SIEE, CSC AA, SIEE, CMCT SIEE, AA AA, SIEE CD, CMCT, CEC SIEE, CD, AA, CMCT, CL
	b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. 11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	

Nota: Elaboración propia en base a Anexo VI. Fuente Real Decreto 1105/2014.

Dicha relación también se define para el resto de bloques (ver Anexo VI).

5.4. Unidades didácticas

Atendiendo al Anexo II del Decreto 236/2015, por el que se establece el currículo de Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco, y siguiendo el modelo educativo pedagógico Heziberri 2020, se definirán las UD que se impartirán a lo largo del curso. A día de hoy el itinerario de las UD en el centro LI es el siguiente:

Tabla 4

Bloques de contenido y unidades didácticas actuales en el centro

Bloques de Contenido		Unidades Didácticas	Evaluación
B1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	B2. Números y Álgebra	UD1. Números reales	1
		UD2. Representaciones algebraicas. Polinomios	1
		UD3. Ecuaciones e inecuaciones	1
		UD4. Sistemas de ecuaciones	1
	B3. Geometría	UD5. Semejanza	2
		UD6. Trigonometría	2
		UD7. Resolución de triángulos	2
		UD8. Perímetros, superficies y volúmenes	2
	B4. Funciones	UD9. Análisis de funciones	3
	B5. Estadística y Probabilidad	UD10. Probabilidad	3
		UD11. Estadística	3

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo I y III

El bloque nº1 debería ser común para todos los demás bloques, pero como ya se ha mencionado anteriormente, dicho bloque no está contemplado en la PD.

Cada bloque se define en una sola evaluación, de forma que las unidades didácticas de un mismo bloque no figuran en evaluaciones distintas.

Una vez planteada la situación actual y teniendo en cuenta las consideraciones previamente definidas, se redistribuirá el itinerario docente (**mejora nº6**), de forma que se propondrá un nuevo itinerario.

En dicho itinerario no se definirá el bloque 1, ya que como se ha mencionado anteriormente, se trabajará de manera transversal durante el curso:

Tabla 5*Propuesta de unidades didácticas por evaluación*

Evaluación	Unidades Didácticas	Bloque
Primera Evaluación	UD1. Probabilidad	B5
	UD2. Ecuaciones	B2
	UD3. Sistemas de ecuaciones	B2
Segunda Evaluación	UD4. Números reales	B2
	UD5. Representaciones algebraicas. Polinomios	B2
	UD6. Semejanza	B3
	UD7. Trigonometría	B3
Tercera Evaluación	UD8. Resolución de triángulos	B3
	UD9. Perímetros, superficies y volúmenes	B3
	UD10. Análisis de funciones	B4
	UD11. Estadística	B5

Nota: Elaboración propia. Fuente “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal

Durante los últimos años han sido varias las quejas, principalmente por parte del profesorado de Bachiller, debido al escaso nivel que se ha detectado en el alumnado con respecto a la UD de Probabilidad. La mayoría de veces se ha impartido en último lugar y de manera incompleta. Por tanto, se ha decidido impartirla en primer lugar (**mejora n°6**). Se trata de una unidad con una gran importancia de cara al Bachillerato y además, se caracteriza por su gran aplicabilidad en situaciones cotidianas.

Aunque en un principio se valoró la posibilidad de mover el bloque n°5 al completo, dado que la propuesta de programación definida es ciertamente optimista, finalmente se ha decidido dejar la UD de Estadística para el final. Si surgiera cualquier imprevisto, se debería eliminar contenido. Durante el curso pasado se impartió la materia de Estadística, por lo que si se descartara, minimizarías daños y se solucionaría el posible problema de tiempo.

Otra de las mejoras propuestas en el apartado anterior hacía referencia a la realización de las programaciones didácticas de varias asignaturas a la vez (**mejora n°5**). Por tanto, y siguiendo las indicaciones del profesorado, principalmente de tecnología y de física-química,

se ha decidido elaborar una programación conjunta entre las tres asignaturas para, utilizando la transversalidad, aprovechar las sinergias que existen entre ellas.

La primera medida adoptada, por tanto, ha sido la de incluir las ecuaciones y sistemas de ecuaciones anteriormente a los números reales y polinomios. Las ecuaciones resultan muy útiles en la cinemática, en física, y a la hora de la resolución de circuitos, en tecnología. Por tanto, cuanto antes se impartan, más facilitarán el aprendizaje en las demás asignaturas.

Tras los contenidos relativos al bloque nº2, se define a continuación el bloque nº3. Cabe destacar que este bloque se dividirá en dos evaluaciones. La semejanza y la trigonometría, ambos contenidos con un alto carácter transversal, en la segunda evaluación, y la resolución de triángulos y los perímetros, superficies y volúmenes, en la tercera.

Una vez definido el nuevo itinerario, se detallarán los contenidos didácticos de cada una de las unidades didácticas descritas. El tiempo disponible no permite impartir todos los contenidos de todas las unidades y, tras un exhaustivo análisis del temario de la asignatura, se establecerá la relación de contenidos que se impartirán (programados) y los que no, principalmente debido a su menor importancia y/o por su bajo nivel transversal con las demás asignaturas.

No obstante, no se descarta revisar quincenalmente la programación para ver su progreso e introducir todos aquellos cambios que se consideren oportunos. En principio, la programación didáctica debe ser un instrumento de constante consulta, una declaración de intenciones, un plan a seguir en el aula por el docente. Pero debe ser flexible a los cambios. Los imprevistos surgen día a día y el docente ha de ser capaz de adaptarse a los cambios de una manera ágil y rápida.

Los contenidos didácticos se han concretado en base a la experiencia previa del departamento y quedan establecidos, por evaluación, de la siguiente manera:

Tabla 6

Contenidos didácticos de la primera evaluación

Contenidos Didácticos UD1. Probabilidad	Programación
Tipos de sucesos	✓
Operaciones entre sucesos	✓
Frecuencia relativa y absoluta en sucesos	x
Definición de probabilidad	x
Propiedades de la probabilidad	✓
Regla de Laplace	✓
Técnicas combinatorias	x
Diagramas de árbol	✓
Tablas de contingencia	✓
Probabilidad condicionada	✓
Sucesos dependientes e independientes	✓
Contenidos Didácticos UD2. Ecuaciones	Programación
Ecuaciones de primer grado	✓
Ecuaciones de segundo grado	✓
Ecuaciones bicuadradas	✓
Ecuaciones factorizadas y polinómicas	✓
Ecuaciones irracionales	✓
Inecuaciones	x
Resolución de problemas algebraicos	✓
Contenidos Didácticos UD3. Sistemas de ecuaciones	Programación
Sistemas de 2 ecuaciones lineales con 2 incógnitas	✓
Sistemas de 3 ecuaciones lineales con 3 incógnitas	x
Método de Gauss	x
Sistemas de ecuaciones no lineales	✓
Sistemas de inecuaciones con 1 incógnita	x
Sistemas de inecuaciones con 2 incógnitas	x
Aplicaciones	✓

Nota: Elaboración propia. Fuente “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal

Para esta primera evaluación se han desestimado tres contenidos de la UD1. De la misma manera, para la UD2 y UD3, todo lo referente a las inecuaciones se ha obviado, además de otros dos contenidos de la UD3 que se impartirán el próximo año.

Dependiendo de cómo se ajusten los contenidos a las sesiones, se podría optar por introducir el contenido “Método de Gauss” de la UD3. Puede resultar de cierto interés para el Bachiller.

Los contenidos didácticos para la segunda evaluación serán los siguientes:

Tabla 7

Contenidos didácticos de la segunda evaluación

Contenidos Didácticos UD4. Números reales	Programación
Números reales. Definiciones	x
Topología de la línea real. Semirrectas e intervalos	✓
Aplicaciones de los números reales	x
Notación científica. Operaciones	✓
Aproximaciones. Error absoluto y relativo	x
Radicales. Operaciones	✓
Racionalización	✓
Logaritmos y sus propiedades	✓
Contenidos Didácticos UD5. Representaciones algebraicas. Polinomios	Programación
Polinomios. Operaciones	x
La división entre polinomios. Regla de Ruffini	✓
Valor numérico de un polinomio. Teorema del resto	x
Raíces de un polinomio	✓
Factorización de polinomios	✓
Fracciones algebraicas. Operaciones	x
Contenidos Didácticos UD6. Semejanza	Bloque1
Teorema de Tales	✓
Figuras semejantes	✓
Semejanza de triángulos	✓
Semejanza de triángulos rectángulos	✓
Relación entre perímetros, áreas y volúmenes en cuerpos semejantes	✓
Contenidos Didácticos UD7. Trigonometría	Programación
Sistemas de medida de ángulos. Radián	✓
Razones trigonométricas de un triángulo rectángulo	✓
Razones trigonométricas de varios ángulos	✓
Razones trigonométricas de cualquier ángulo	x
Relación entre las razones trigonométricas	✓
Reducción de razones trigonométricas al primer cuadrante	x
Aplicaciones de la trigonometría	✓

Nota: Elaboración propia. Fuente “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal

En esta ocasión, en el segundo contenido de la UD4 no se impartirá la materia correspondiente a “Entornos”, al igual que en el segundo contenido de la UD5 no se incluirá “La división entre polinomios”. Del resto de contenidos no programados (ocho en las cuatro

UD), muchos de ellos se impartieron el año pasado. Finalmente, se definirán los contenidos referentes a la tercera y última evaluación:

Tabla 8

Contenidos didácticos de la tercera evaluación

Contenidos Didácticos UD8. Resolución de triángulos	Programación
Resolución de triángulos rectángulos	√
Teorema del seno	x
Teorema del coseno	x
Resolución de triángulos no rectángulos	x
Aplicaciones	√
Contenidos Didácticos UD9. Perímetros, superficies y volúmenes	Programación
Perímetro y área de figuras planas	√
Perímetro y área de figuras circulares	√
Poliedros. Áreas y volúmenes	√
Cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes	√
Contenidos Didácticos UD10. Análisis de funciones	Programación
Definiciones	√
Dominio y recorrido	√
Puntos de corte con los ejes	√
Continuidad	√
Monotonía	√
Curvatura y puntos de inflexión	√
Simetría	x
Periodicidad	x
Operaciones entre funciones	x
Análisis e interpretación de las funciones	√
Contenidos Didácticos UD11. Estadística	Programación
Etapas de un análisis estadístico	x
Estadística unidimensional	x
Estadística bidimensional	√
Dependencia estadística y funcional	x
Correlación entre dos variables	√
Coefficiente de correlación lineal	x
Regresión lineal	√

Nota: Elaboración propia. Fuente “Matemáticas Académicas” de la editorial Ibaizabal

Gran parte de la UD8 y UD11 no se han tenido en cuenta en la programación correspondiente.

Las tablas n°6, n°7 y n°8 hacen referencia a los contenidos de los bloques 2,3,4 y 5. Tal y como se describió anteriormente, también se trabajará el bloque de contenidos n°1, en esta ocasión de manera transversal durante el curso. Sus contenidos didácticos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9

Contenidos didácticos del bloque 1 de contenidos

Contenidos Didácticos a trabajar durante todas las UD	Programación
Procesos y estrategias para la resolución de problemas	√
Análisis de los resultados obtenidos	√
Aplicabilidad de los problemas en la vida cotidiana	√
Capacidades a desarrollar: actitud y confianza	√
Uso de las TIC para facilitar el proceso de aprendizaje	√

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo I y III

Una vez definidos los bloques, los contenidos curriculares y su relación con los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias, las unidades didácticas de cada bloque y sus correspondientes contenidos didácticos, el siguiente paso consistirá en calendarizar la programación propuesta (**mejora n°4**).

Atendiendo al calendario escolar propuesto por el centro, el inicio del curso académico será el 8 de septiembre de 2021, miércoles y finalizará el 21 de junio de 2022, martes. El calendario para este curso académico 2021-22 consta de 175 días de carácter lectivo. Durante el primer trimestre, 17 días en septiembre, 19 en octubre (el 12 es festivo y el 11 no será lectivo) y 21 en noviembre (festivo el 1). Durante el segundo trimestre, 14 en diciembre (6 y 8 festivos, 7 no lectivo y vacaciones desde el 24 incluido), 15 en enero (vacaciones hasta el 5 incluido, 6 festivo y 7 no lectivo, además de 18, que es festivo local) y 19 en febrero (el 28 no será lectivo). Por último, en marzo serán 22 (el 1 no será lectivo), en abril 11 (se para 2 semanas por la Semana Santa, desde el 11 hasta el 22, ambos inclusive), 22 en mayo y finalmente 15 en junio.

El aula (4ºD) tiene definidas las cuatro horas semanales que se fijan como referencia en el Anexo I del Decreto 236/2015 para la citada asignatura. En este caso, esas cuatro horas se distribuirán durante los lunes, martes, jueves y viernes.

Se programarán, por tanto, 139 sesiones para impartir contenidos sobre la asignatura de matemáticas, enseñanzas académicas, de acuerdo a:

Tabla 10

Sesiones del curso académico 2021-22 para Matemáticas (E. Académica)

Descripción	Sesiones
Repaso curso anterior y evaluación inicial	6 (5+1)
Unidades didácticas + repaso:	104
• UD1	10
• UD2	13
• UD3	7
• UD4	12
• UD5	6
• UD6	10
• UD7	6
• UD8	4
• UD9	14
• UD10	15
• UD11	4
• Sesiones de repaso	3
Exámenes + corrección de exámenes	14
Sesiones material transversal	5
Ajuste contenidos	3
Otros	7
Total sesiones	139 horas lectivas de matemáticas

Nota: Elaboración propia

Teniendo en cuenta dichas sesiones (ver Anexo VII), se propone un calendario para la programación didáctica del curso 4º de la ESO, enseñanzas académicas, en el que se diferencien las mismas y las unidades didácticas de acuerdo a un código de color. Los exámenes figuran en color negro o en celdas de colores ennegrecidos. Las sesiones transversales, de ajustes de contenidos, de corrección de exámenes y otros, se muestran con un color amarillo apagado:

Figura 2

Calendario de la PD para Matemáticas (E. Académicas) - Curso académico 2021-22



Nota: Elaboración propia

Las experiencias previas de años anteriores arrojan datos ciertamente preocupantes sobre el pobre nivel con el que el alumnado accede a este curso cuarto de la ESO. Con el objeto de reflejar dicha situación, se considera oportuna una programación de varias sesiones dedicadas a la revisión de conceptos de años anteriores y poder así asentar ciertas bases que se antojan necesarias para el año en curso. Se trata de una introducción liviana que, por lo general, los alumnos suelen agradecer y sirve al docente como indicador. A la conclusión de las sesiones de repaso, se realizará una prueba de nivel individual (17 de septiembre, viernes).

La primera UD (Probabilidad, de color rojo) se impartirá desde el 20 de dicho mes hasta el día 5 de octubre, la segunda (color verde apagado) desde el 7 de octubre al 4 de noviembre y la UD3 (color verde claro) desde el 5 hasta el 16 de noviembre. El 8 de octubre, viernes, se ha programado un examen de control para la UD1 y finalmente el día 19 de noviembre, también viernes, se realizará el examen de la primera evaluación (UD1, UD2 y UD3). En este primer trimestre hay también programada una sesión para trabajar material transversal (18 nov). Para concluir el mes de noviembre se ha programado una sesión para la corrección del examen del viernes anterior, se ha propuesto el examen de recuperación para el viernes, día 26 y , mientras tanto, habrá cuatro sesiones para la siguiente UD4.

En lo referente al segundo trimestre, que coincide con la segunda evaluación, en diciembre finalizarán los contenidos de la UD4 y se realizará un examen de control previo a las vacaciones de Navidad, el jueves día 23. Se han programado, además, una segunda sesión para trabajo transversal (20 dic), y una sesión de repaso el día anterior al examen de control. La UD5 se impartirá en el inicio del nuevo año, desde el 10 hasta el 20 de enero. Hay programada una tercera sesión para trabajar material transversal (21 ene). El día 24 comenzará a impartirse la UD6, que finalizará el 8 de febrero. La UD7 comenzará el 14 de marzo y terminará el 22 del mismo mes. Tras una sesión de repaso, el examen de la segunda evaluación (UD4, UD5, UD6 y UD7) será el día 25 de febrero, viernes. Se ha programado una cuarta

sesión para materia transversal (11 ene) y una sesión para ajuste de contenidos (10 ene), con el que se prevé hacer frente a posibles desajustes en la calendarización de contenidos.

La primera sesión de marzo se dedicará a la corrección del examen de evaluación y el día 4 se propone el examen de recuperación de la segunda evaluación. Aunque se ha indicado para esa fecha, es muy posible que deba sustituirse por la del 11 del mismo mes, también viernes, ya que apenas hay tiempo entre un examen y el siguiente. La UD8 constará de cuatro sesiones (desde el 7 hasta el 11 de marzo) y la UD9 comenzará a impartirse el día 14 de marzo y finalizará el 5 de abril. Esta unidad didáctica (Perímetros, superficies y volúmenes) se redefinirá más adelante, en el punto correspondiente al desarrollo de la unidad didáctica.

El día 8 de abril se propone el examen de control para esta tercera evaluación. El día anterior se realizará una sesión de repaso. Tras las vacaciones de Semana Santa, el día 25 de abril se retomarán las clases con la UD10 que finalizará el día 19 de mayo. Tras una sesión más para trabajos transversales, el día 23 comenzará a impartirse la UD11 y concluirá el 27 de ese mismo mes.

En el centro LI, junio se considera un mes inhábil para impartir contenidos. Las programaciones didácticas deben ajustarse hasta mayo, y quizá puede impartirse algún contenido no dado hasta entonces, pero no es muy aconsejable. Los alumnos no atienden a los mismos, ya que no se consideran para el correspondiente examen. Por tanto, en la mayoría de casos son sesiones de repaso para los más rezagados o tiempo libre para estudiar las demás asignaturas (se suele dividir la clase).

Desde el 6 al 8 de junio se realizarán los exámenes de la tercera evaluación, mientras que los días desde el 9 hasta el 15 de junio están definidos para la realización de exámenes finales. Los días 16,17 y 20 de junio son los correspondientes a la convocatoria extraordinaria de exámenes finales.

5.5. Metodología

La metodología a emplear durante el curso pretende impulsar la participación activa del alumnado. A pesar de que las diversas UD han de entenderse y comprenderse de diferentes maneras, como criterio común se establecerán varias pautas en las que se basará la metodología a aplicar. La primera sesión de cada unidad debe focalizarse desde la perspectiva de la activación de conocimientos.

Por tanto, se propone como metodología previa (**novedad nº1**) al inicio de cada UD, la flipped classroom. La clase invertida se ha de comprender como algo más que una metodología, es decir, se debe extender en el aula como si de una ideología se tratara. Además, tal y como afirmaban Arellano et al. (2015), uno de los objetivos que se persigue con esta metodología es la optimización del tiempo en la clase presencial. Para el alumno, supone el control de su propio ritmo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Andrade y Chacón, 2018).

Por tanto, se trata de una metodología que se ha de interiorizar. Y la mejor forma es practicando. Los alumnos deben comenzar la correspondiente unidad con un ligero conocimiento de los conceptos que se van a impartir en la misma, con una idea muy general.

Con esta base y una vez visualizados los videos correspondientes, comenzarán a impartirse, mediante clase magistral, los contenidos relativos a dicha UD. Una vez explicados los conceptos programados para la sesión, se realizarán los ejercicios relativos a estos conceptos y, en caso de no realizarse en el aula se enviarán como tarea para el día siguiente.

Los ejercicios deberán resolverse siempre en clase, tanto por el docente como por los propios alumnos. Se plantea el trabajo en grupo para trabajar varias de las competencias clave descritas anteriormente así como el uso del aprendizaje basado en problemas (ABP). Y para ciertas UD se propone trabajar por proyectos (PBL).

Durante todo el curso académico, sea cual sea la metodología empleada, se realizará una evaluación formativa. Allal (2014) establece tres etapas diferenciadas para la evaluación formativa. En primer lugar, la recogida de información. Esta etapa definirá los avances y posibles dificultades en el aprendizaje del alumnado. La segunda etapa se basa en el análisis e interpretación de la información obtenida y en la tercera etapa, tras las conclusiones extraídas de la etapa anterior, se definirán adaptaciones para corregir las posibles desviaciones detectadas.

Para las clases magistrales se realizarán preguntas durante la exposición de conceptos para garantizar que todos y cada uno de los alumnos los asimilan adecuadamente. Estas preguntas se hacen más necesarias durante las primeras semanas del curso, cuando aún no se conoce al grupo-clase. A medida que el curso avance, el conocimiento cada vez mayor del alumnado y de sus reacciones facilitará la detección de problemas de forma más eficiente.

Para las clases en las que se empleen metodologías activas, esta evaluación formativa adquiere aún más relevancia. En este caso se elaborarán diversas fichas que los alumnos deberán completar al finalizar la sesión y que indicarán al docente el nivel de asimilación de la materia impartida de cada uno de los alumnos.

5.6. Evaluación y calificación

El Decreto 236/2015, de 22 de diciembre, establece en su artículo 46 que la evaluación del alumno debe ser diferenciada, continua, integradora, individualizada y de carácter formativo, teniendo presentes las competencias clave.

Tal y como se propuso en el calendario de la PD, la primera semana se basará en sesiones de repaso de conceptos impartidos durante años anteriores y se realizará una evaluación inicial, tal y como recoge el citado decreto en su artículo 48.

El Decreto 236/2015 establece, en su artículo 50, los documentos oficiales de evaluación, tales como expedientes académicos, actas de evaluación, así como documentos que muestren las correspondientes evaluaciones finales de cada etapa.

5.6.1. Instrumentos de evaluación

La metodología condiciona los instrumentos de evaluación a emplear. Por tanto, dependiendo de las metodologías que se planteen, se definirán los instrumentos de evaluación más idóneos para las mismas. Cabe destacar que aunque la flipped classroom se usará como elemento activador de la propia unidad, no tendrá asociado ningún instrumento de evaluación propio, pero sí que se tendrá en cuenta a través de la observación directa en un anecdotario en el que se anotará además si se realizan las tareas y el comportamiento en clase. Será obligatorio cumplimentar cuestionarios de tipo Google Forms para confirmar la tarea realizada por los alumnos o, en su defecto, la ficha de actividad debidamente cumplimentada.

Los criterios de evaluación han de reconsiderarse. Las pruebas escritas y el cuaderno del alumno no pueden ser los únicos instrumentos de evaluación. Por tanto, es en este punto donde se ha de destacar la **novedad nº3**. Una reorganización de la metodología a emplear, novedad nº2 anteriormente citada, implica necesariamente una reestructuración de los criterios de evaluación y, por tanto, de sus instrumentos (novedad nº3).

Se propondrán diferentes tareas (una por evaluación) en los que los alumnos deberán verificar la asimilación de conceptos de la UD en cuestión. Para dichas tareas se propondrán metodologías activas, principalmente el PBL y el aprendizaje basado en problemas (ABP). Según Maestre (2016), la evaluación de las metodologías activas no debería centrarse únicamente en el resultado final que se obtiene, sino que ha de entenderse como un proceso.

Dichas metodologías se evaluarán mediante rúbricas y en los casos en los que se realice una exposición oral, se utilizarán listas de control. Al tratarse de dinámicas de grupo, otro de los instrumentos de evaluación será la coevaluación de sus propios compañeros. Si debido a

las características específicas de alguna unidad didáctica se consideraran otros instrumentos de calificación, se detallarán en la programación didáctica de la unidad. Todos estos instrumentos de evaluación, junto con los criterios de calificación, se definirán en el siguiente apartado.

Por tanto, y con respecto a la evaluación de la práctica docente, la PD ha de ser revisada con cierta asiduidad, tal y como se aclaró anteriormente. Aunque se proponía una revisión quincenal, se debe intentar que esa revisión sea semanal.

El docente ha de cerciorarse de que la práctica docente sigue las líneas y tiempos preestablecidos, se ajusta a las necesidades del alumnado y si permite detectar desviaciones en las metodologías empleadas.

Se propone realizar una evaluación docente al final del curso, atendiendo a criterios como, por ejemplo, el análisis de los resultados académicos del alumnado asignado al docente y su comparación tanto con el año anterior de esos mismos alumnos como con otras aulas de ese curso académico, o la autoevaluación del propio docente por medio de cuestionarios donde se enfatizan las fortalezas y debilidades.

Hace varios años se les dio a los alumnos la oportunidad de evaluar a los profesores y la experiencia no fue buena. Por tanto, y dado que los resultados obtenidos no son muy objetivos en la mayoría de ocasiones, se descarta la posibilidad de que los propios alumnos evalúen a su profesor.

5.6.2. Criterios de calificación

Tal y como se ha definido en el punto anterior, en cada una de las evaluaciones el criterio de calificación se basará en varios conceptos generales, y siempre atendiendo a los correspondientes instrumentos de evaluación. Por tanto, estos dos conceptos deben ser definidos conjuntamente.

Dichos instrumentos de evaluación, así como los correspondientes criterios de calificación deben contextualizarse en base a los criterios de evaluación definidos en el Anexo VI:

Tabla 11

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Descripción	
Observación y registro	10%
I1. Cuaderno de clase (tareas en clase y en casa, Google Forms para clase invertida...)	50%
I2. Participación en el aula	20%
I3. Comportamiento	20%
I4. Preguntas a alumnos (evaluación formativa) en clases magistrales	10%
Pruebas de control	50%
I5. Examen final de evaluación	80%
I6. Examen de control o parcial	20%
Proyectos (dinámicas de grupo)	25%
I7. Memoria del proyecto y/o del problema planteado	25%
I8. Coevaluación mediante rúbrica	25%
I9. Listas de control para exposición oral del proyecto y/o problema planteado	25%
I10. Rúbrica del proyecto o problema grupal	20%
I11. Fichas de asimilación de conceptos (evaluación formativa) en metodologías activas	5%
Actividades	15%
I12. Fichas de actividad	100%

Nota: Elaboración propia

Siguiendo los criterios de calificación definidos, cada alumno tendrá una calificación final por evaluación. Si dicha nota es inferior al cinco, el alumno suspenderá la evaluación y, por tanto, deberá de presentarse al examen escrito de recuperación, aunque la metodología llevada a cabo durante esa evaluación haya sido diversa. Por tanto, en todos los casos el examen de recuperación será una prueba escrita con un peso del 100%, pudiéndose dar el caso de que una segunda prueba, esta vez oral, de modo que se exponga el trabajo elaborado durante esa evaluación, tenga su correspondiente importancia en la calificación final. En este caso el estudiante deberá superar ambas pruebas. Si el alumno las supera, su calificación en la evaluación será de un cinco.

Aquellos alumnos o alumnas que quieran subir nota, se presentarán a ese examen de recuperación, pudiéndose dar dos situaciones. Si por lo que fuera, y en cualquier momento del examen previo a su entrega, decidieran que no tienen clara la obtención de una nota que supere la primera, tendrán la posibilidad de renunciar a la entrega del examen y, por lo tanto, se quedarán con la nota anterior. No obstante, si el examen se entrega, la calificación del mismo será la definitiva, aunque sea inferior a la primera. En este caso, si la calificación fuera inferior al cinco, la nota definitiva de la evaluación será de un cinco.

La calificación final de la asignatura será la media de la calificación de cada una de las tres evaluaciones. Si una de las calificaciones de evaluación no se ha superado, el alumno en cuestión deberá presentarse al examen final, en su convocatoria ordinaria, tan sólo con esa evaluación. Si la supera, su nota final será un cinco. Si no la supera, irá a la convocatoria extraordinaria con toda la materia de las tres evaluaciones.

Por el contrario, si dos o tres de las evaluaciones no se han superado, el alumno deberá realizar el examen con los contenidos de todo el curso académico en dicha convocatoria ordinaria. Si no lo supera, irá a convocatoria extraordinaria.

Si algún alumno o alumna tuviera suspendida la asignatura del curso anterior, durante el presente año se le proporcionará contenido a desarrollar en las diferentes evaluaciones y se le realizará el correspondiente seguimiento, decidiendo a final de curso si la supera o no.

5.6.3. Elementos transversales

Según el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014 los elementos transversales se han de trabajar en todas las asignaturas de forma general y en alguno de sus contenidos de forma específica. La comprensión lectora (CL), la expresión oral y escrita (EOE) y del fomento de la lectura (FL) comprenden el primer bloque de elementos transversales. La búsqueda de información en las clases invertidas para la activación de conocimientos, diversas exposiciones orales y demás, contribuirán a desarrollar este primer bloque. En segundo lugar, se definen la

comunicación audiovisual (CA) y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). El emprendimiento (E), concepto muy ligado a la iniciativa, se trabajará en todas las unidades didácticas.

La iniciativa que demuestre cada alumno a la hora de adquirir ciertos conocimientos en las clases invertidas, su participación activa en el aula, su interés por profundizar en los contenidos y elaboración de instrumentos propios para completar su proceso de aprendizaje, son varios de los ejemplos que se pueden dar en este bloque. Por último se define la educación cívica y constitucional (ECC). No cabe duda de que las dinámicas de grupo que se llevarán a cabo en varias de las UD favorecerán este elemento.

Además de los elementos citados, existen otros temas transversales que también se pueden trabajar en el aula, tales como la igualdad de género, sostenibilidad y/o cambio climático, consumo responsable, adicciones..., sin obviar los relativos al bloque de contenidos nº1:

Tabla 12

Tabla resumen de los elementos transversales a trabajar durante el curso

Descripción
Bloque nº1 de contenidos (figuran en la tabla 10)
+ Procesos y estrategias para la resolución de problemas
+ Análisis de los resultados obtenidos
+ Capacidades a desarrollar: actitud y confianza
+ Uso de las TIC para facilitar el proceso de aprendizaje
+ Aplicabilidad de los problemas en la vida cotidiana
Elementos transversales según artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, relacionados con las competencias clave
+ CL & EOE & FL: comprensión lectora, expresión oral y escrita, fomento de la lectura
+ CA & TIC: comunicación audiovisual y tecnologías de la información y comunicación
+ E: emprendimiento
+ ECC: educación cívica y constitucional
Otros temas transversales
+ Igualdad de género
+ Consumo responsable, sostenibilidad, cambio climático...
+ Adicciones: drogas, alcohol, dispositivos digitales...

Nota: Elaboración propia

6. Refuerzo y Grupos de Atención Especial

La diversidad hace referencia a las diferencias, tanto extrínsecas (cultura, religión, grupo social...) como intrínsecas (limitaciones físicas o mentales, género...), que existen entre distintas personas (Berrigasteiz, 2000, p. 1). Hablando en el contexto educativo, se refiere a las diferencias existentes entre nuestros alumnos y/o alumnas. Dicha diversidad ha de ser un elemento enriquecedor en el aula, tanto para el alumno como para el grupo.

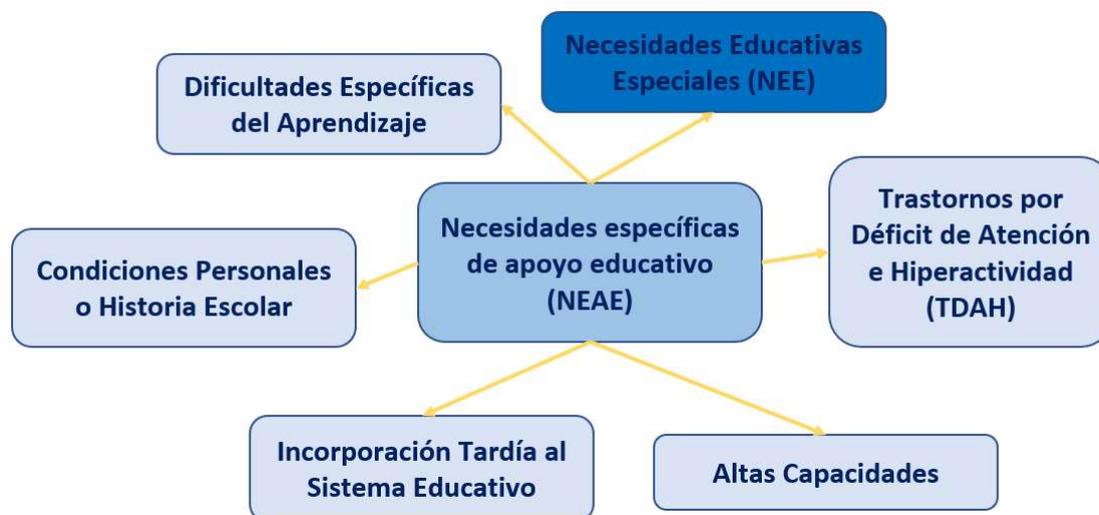
Con respecto al marco legislativo que regula la atención a la diversidad, y una vez que, tanto el Real Decreto 1105/2014 como el Decreto 236/2015 (artículo 37, medidas de respuesta a la diversidad), orientan la diversidad en el contexto educativo, a nivel autonómico se puede destacar la siguiente normativa:

- **Orden de 9 de julio de 1997**
- **Resolución de 20 de abril de 1998**
- **Decreto 118/1998, de 23 de junio**
- **Resolución de 24 de julio de 1998**
- **Orden de 24 de julio de 1998**
- **Orden de 22 de diciembre de 1998**
- **Orden de 30 de julio de 1998**
- **Orden de 18 de mayo de 2021**
- **Resolución de 7 de septiembre de 2021**

A menudo se tiende a emplear indistintamente y, por tanto, se confunden las NEE y las NEAE. La primera alude a las necesidades educativas especiales mientras que la segunda lo hace a las necesidades específicas de apoyo educativo. Las NEE, al igual que las dificultades específicas de aprendizaje, el TDAH, las altas capacidades, la incorporación tardía y las condiciones personales, están contempladas dentro de las NEAE:

Figura 3

Clasificación de las necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)



Nota: Elaboración propia

Dentro de las NEE, se pueden diferenciar diversas discapacidades (auditivas, visuales, físicas e intelectuales), la pluridiscapacidad y varios trastornos (trastornos graves de conducta, trastorno del espectro autista, trastornos mentales y trastornos del lenguaje), así como el retraso global de desarrollo.

En del centro educativo Larramendi Ikastola, hay varios alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. En la Educación Secundaria Obligatoria, concretamente, se han detectado y diagnosticado varios casos de dificultades específicas del aprendizaje (principalmente dislexias), hay varios alumnos con TDAH, otros con altas capacidades, algún caso de incorporación tardía y dos casos de discapacidad auditiva y visual en el caso de necesidades educativas especiales.

En el caso concreto del aula definida (4º ESO, aula D), en el grupo-clase destacan un alumno con TDAH y dos con altas capacidades. También se ha de considerar a una alumna con dificultades en el lenguaje vehicular. Para estos alumnos se aplicarán medidas específicas de acuerdo a la materia de la asignatura. Tal y como se definió en el apartado de legislación, dado

que en el ámbito autonómico no existe una legislación específica en este sentido, se considerará el Decreto 104/2018, de 27 de julio, de la comunidad valenciana, en el que se definen cuatro niveles de respuesta educativa a la inclusión:

Figura 4

Niveles de respuesta educativa a la inclusión según Decreto 104/2018



Nota: Elaboración propia

En la PD del centro no se menciona la atención especial y a nivel de centro, se puede concluir que tan sólo figuran respuestas educativas sobre el papel a nivel burocrático. No existe una respuesta definida en la programación y tampoco hay actividades definidas para ello. Por tanto, se elaborará una respuesta a dichas necesidades (**mejora nº8**).

En primer lugar, cabe subrayar que se ha detectado que actualmente el centro no dispone de un nivel de respuesta a la inclusión de nivel I claramente definido. Aunque dispone de un plan estratégico de respuesta a la diversidad, es un documento muy genérico e indefinido. Se plantea, una vez consensuado con el departamento de orientación, proponer la elaboración del mismo al órgano de gobierno del centro.

El análisis del resto de niveles (II, III y IV), se centrará en aquellos alumnos que necesitan un apoyo educativo (NEAE), además de los que presenten alguna otra dificultad.

Alumnos con Altas Capacidades (ACI)

Resulta innegable la importancia de la parte emocional a la hora de abordar la readecuación de los contenidos para estos alumnos. En el caso de los alumnos con altas capacidades, una de sus características emocionales es su alta sensibilidad (Lovecky, 2009). Se trabajarán de forma transversal las competencias emocionales, enfatizando principalmente la autoestima, la automotivación y el afecto. Se considera necesario un esfuerzo a la hora de asesorar, inspirar y orientar a dichos alumnos para que sean los verdaderos protagonistas en la búsqueda de respuestas y en la consecución de sus propios objetivos.

Estos alumnos ofrecen una gran oportunidad para enriquecer la propuesta educativa en el aula. Por lo general, la asignatura de matemáticas resulta ser realmente interesante para alumnos de estas características. En una primera fase se analizarán las necesidades y/o barreras que se les pudieran presentar en el día a día.

Se trata de alumnos con una necesidad de atención individualizada en la que, a través de recursos adicionales se deben modificar o adecuar los contenidos de la materia. Esta necesidad choca con la rigidez del sistema educativo actual, con la escasa formación del equipo docente en necesidades específicas de educación y con la idea tradicional de homogeneidad que impregna nuestras aulas actuales.

Por otro lado, estos alumnos presentan una necesidad de un aprendizaje autónomo (Martín, 2003), lo que puede conllevar una elevada autoexigencia. Se ha de tener presente que se producen muchos casos de fracaso escolar entre alumnos con altas capacidades.

En esta primera fase será absolutamente necesaria la implicación del equipo educativo en su conjunto, tanto del curso actual como de los cursos posteriores de Bachillerato, en la búsqueda de un consenso para la elaboración del plan de acción.

Una vez detectadas las diferentes necesidades, la segunda fase consistirá en la propuesta de medidas y/o apoyos en el grupo-clase (nivel de inclusión II), siempre de modo transversal. Se proponen realizar talleres de igualdad, inclusión y diversidad.

Las necesidades que presentan ambos alumnos son muy similares, a pesar de que su actitud en el aula resulta dispar. Cabe destacar que uno tiene la edad que corresponde al curso académico ya que en su día se tomó la decisión de no aplicarle aceleración alguna y se caracteriza por ser un niño extrovertido.

El segundo niño con altas capacidades es un año menor que sus compañeros de clase y se caracteriza por su timidez. En el aula es poco participativo, aunque en la relación con sus compañeros no se observan aspectos significativos y en general se desenvuelve de manera adecuada. Aunque los dos merezcan una atención especial, el análisis y posterior seguimiento del menor será, si cabe, más exhaustivo.

Quizá el factor común que, en mayor medida, caracteriza a ambos alumnos es el aburrimiento. Terminan las tareas de manera eficiente y deben esperar a que sus compañeros acaben las mismas. Se propone profundizar en la dificultad de los contenidos para que no tengan tiempos muertos en el aula.

Para ello se podrá utilizar esporádicamente un rincón de ampliación de contenidos (nivel II) en el aula. Tanto estos dos alumnos como otros que hayan asimilado fácilmente los conceptos, tendrán a su disposición ejercicios de niveles diferentes con los que poder trabajar. El acceso a este espacio tendrá su procedimiento, de manera que se evite que dichos alumnos se puedan sentir apartados del resto de compañeros, no se aburran, se sientan verdaderamente motivados...

Puede ser interesante proponer la preparación de una olimpiada matemática en la que el aula se enfrente a otras del mismo curso (nivel II). Se fomentará la colaboración, la

motivación y el sentido de pertenencia en el aula. Esta actividad trabaja todas las necesidades detectadas en estos dos alumnos. Se modifican y amplían contenidos para que trabajen con cierta autonomía (necesidades educativas), se crea un entorno dinámico en el que puedan socializar (necesidades sociales) y se trabajan la autoestima, la motivación y el afecto (necesidades emocionales).

Otra actividad puede ser un juego grupal en el que se definirá un tablero con casillas y tarjetas con preguntas. Cada uno de los miembros del grupo tendrá un rol concreto en el juego, de forma que el ejercicio que se proponga deberá resolverse con metodologías diferentes por cada uno de los alumnos. En este juego se le otorgará a los dos alumnos con altas capacidades el rol de moderador y/o dinamizador, dándole al menos participativo (el menor de ellos) un papel más protagonista.

Por último, la evaluación de ambos alumnos será similar a la del resto del alumnado. El esfuerzo, de forma generalizada, suele ser menor que el de sus compañeros por lo que incrementar el nivel de dificultad de los ejercicios o disminuir el tiempo de examen (nivel III) equipara el esfuerzo. Además, podría proponerse alguna otra actividad específica de ampliación, adaptada a dichos alumnos.

Incluso, dado el caso, podrían plantearse exámenes de tipo oral, con preguntas que exijan respuestas más definidas y debidamente argumentadas. No obstante, dada las dificultades derivadas de los pocos recursos existentes (materiales pero, sobre todo, humanos), la evaluación podrá ser circunstancialmente flexible en aquellos casos específicos que así se estimen oportunos.

Se ha evaluado la posibilidad de incluir alguna otra medida de nivel III y, en principio, se han descartado, aunque puede ser interesante volver a plantearlas en la siguiente etapa de Bachiller, aunque no se detecten desviaciones en su conducta.

Alumno con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Aunque en la mayoría de los casos en los que se trata este trastorno se habla expresamente de déficit de atención e hiperactividad, no se debe obviar, como un tercer atributo, a la impulsividad. Y ese es, básicamente, el aspecto que mejor define al caso que existe en el aula. El alumno presenta, de acuerdo con la sintomatología común de la mayoría de los casos con este trastorno, problemas a la hora de organizarse y una constante precipitación a la hora de realizar las correspondientes tareas y asimilar conceptos dados en clase. Pierde constantemente la atención y además distrae en numerosas ocasiones a sus compañeros. En ocasiones dan la sensación de no escuchar (Ayala y Vega, 2013, p. 67).

Se debe entender la situación concreta del alumno, preguntarle por sus inquietudes. Se le propondrán unas pautas a seguir para su organización en la realización de tareas así como en la interiorización de conceptos, por medio de órdenes claras y concisas. Tal y como se planteó para el caso de los alumnos de altas capacidades, se realizarán talleres de igualdad, inclusión y diversidad, centrándolo en este caso en este trastorno (nivel II).

Se le propondrá ubicarse en una silla de la primera fila, a ser posible la más cercana al docente (nivel III). Se deben minimizar las distracciones. También se puede hacer uso del rincón del aula utilizado para ampliación para, en este caso, realizar actividades personalizadas para el alumno en cuestión. En este espacio se trabajarán sus problemas de falta de atención (nivel III).

Por ejemplo, se le entregarán ejercicios ya resueltos. Varios de los mismos tendrán errores y el alumno deberá identificarlos. Esta tarea entrenará su atención. Otra actividad puede ser un juego de parejas en las que tendrá acceso a varias cartas; algunas con nombre de, por ejemplo, polígonos y otras con las figuras correspondientes. Deberá emparejarlas, trabajando la memoria y asimilando los conceptos impartidos en clase.

Se podría plantear la realización de ejercicios de la materia que se esté impartiendo, pero desde otra perspectiva. Se debe considerar un mayor tiempo para la realización de ejercicios y de exámenes (nivel III). Además, el docente debe asegurarse que el alumno ha entendido el enunciado del problema planteado, particularmente durante el examen, que se deberá adecuar de forma que en cada hoja no se describan más de un par de enunciados (nivel III). Al igual que en el caso de los alumnos con altas capacidades, no se proponen medidas de nivel IV.

Alumna de incorporación tardía con dificultades con el lenguaje

Dado que la lengua vehicular del centro es el euskera y este hecho presenta verdaderos problemas para la alumna en cuestión, la explicación teórica de cada unidad didáctica, los exámenes y las demás actividades se realizarán en ambos idiomas (nivel II).

Aunque la medida podría considerarse de nivel III, se define como nivel II debido a que se opina que el grupo-clase puede beneficiarse de la misma. El lenguaje matemático es muy distinto entre ambos idiomas y, de cara al futuro, es interesante que el alumnado sepa utilizar dicho lenguaje en ambos idiomas.

El docente deberá asegurarse que la alumna ha entendido y asimilado todos los conceptos impartidos y se deberá prestar especial atención a la forma en la que se esté integrando en el aula con sus compañeros. En principio no se estiman medidas relativas a su condición de incorporación tardía ya que comenzó el curso apenas tres semanas más tarde que sus compañeros y su evolución ha sido satisfactoria.

Otros

En el aula 4ºD no hay ningún alumno repetidor. Tampoco hay alumnos que tengan pendiente la asignatura de matemáticas del curso pasado. No obstante, se han detectado varios alumnos y alumnas con dificultades a la hora de seguir los contenidos impartidos en clase y

entre ellos destacan los tres alumnos con mayores problemas de disciplina. Se proponen actividades de refuerzo para los mismos con su correspondiente seguimiento.

Una vez definidas las actividades y/o medidas que se realizarán en cada uno de los casos, se resumirán en la siguiente tabla:

Tabla 13

Tabla resumen de las medidas a adoptar en el aula

	Altas capacidades	TDAH	Lenguaje	Otras dificultades
Actividades (nivel II)	Talleres de igualdad, inclusión y diversidad / Rincón para el grupo-aula (nivel II) / Olimpiadas matemáticas / Juego del tablero			
Explicaciones en el aula (nivel II)	En ambos idiomas			
Actividades (nivel III)	De ampliación específicas (Rincón)	Específicas (Rincón)	En ambos idiomas	De refuerzo específicos (Rincón)
Exámenes personalizados (nivel III)	Más contenidos*	2 enunciados por hoja	En ambos idiomas	-
Tiempo actividades y/o exámenes (nivel III)	Menos tiempo*	Más tiempo	-	-
Reubicación en el aula (nivel III)	-	Primera fila	-	**

Nota: Elaboración propia

En la tabla se describen dos conceptos (*) relativos a los exámenes para alumnos con altas capacidades: más contenidos o menos tiempo. Dependiendo de la situación y circunstancias, se optará por una u otra medida, nunca ambas a la vez.

En cuanto a la ubicación en el aula de los alumnos con otras dificultades (**), generalmente los alumnos más rezagados, por ahora no se realizará ninguna acción concreta, aunque según avance el curso podrán realizarse las reubicaciones que así se estimen oportunas.

7. Propuestas de Innovación Educativa, Criterios y Metodologías de Evaluación

Según Estebaranz (1994), la innovación educativa afecta al desarrollo profesional del docente, al desarrollo organizativo del centro y al desarrollo curricular. Es decir, implica al centro, al profesor y al alumno. La innovación educativa propuesta en este caso vendrá definida por las propias actividades que, a través de sus metodologías activas y el uso necesario de las TIC, supondrán una adaptación del actual modelo tradicional. Además, la propuesta de actividades complementarias facilitará el empleo de valores éticos y valores relativos a la diversidad y equidad.

7.1. Actividades TIC

El concepto de las TIC data de principios de la década de los 70 del siglo pasado. Por tanto, no es un concepto nuevo. No obstante, las tecnologías sufren variaciones exponenciales incluso en periodos muy reducidos.

Su importancia en la educación no ha hecho más que aumentar de manera significativa y, por tanto, ha obligado al sistema educativo a reciclarse. Las nuevas metodologías requieren de dichas tecnologías para su implementación. Según Vázquez y López (2016), “Las nuevas tecnologías se presentan como herramientas de apoyo en la implementación de las metodologías educativas, contribuyendo a la innovación de las prácticas docentes al abrir la puerta a un mundo lleno de posibilidades” (p. 257).

A menudo se asume que los alumnos tienen interiorizados ciertos patrones implícitos a la tecnología y que, en consecuencia, se comportan de manera natural en este mundo digital. En muchos casos no suele ser así y se debe ir adquiriendo esa competencia. Aunque las matemáticas en sí mismas no se relacionen directamente con las TIC, pueden llegar a facilitar su consolidación en el proceso de aprendizaje. Tal y como describían Cruz y Puentes (2012), las TIC confieren diversos modos de representación de situaciones problemáticas que

proporcionan al estudiante la capacidad de desarrollo de las estrategias idóneas para la resolución de los problemas y, de este modo, mejoran la comprensión de los contenidos que se imparten.

Durante el curso académico de la asignatura de matemáticas para cuarto de la ESO se han propuesto varias actividades relacionadas con las tecnologías de la información y de la comunicación. En primer lugar, el canal de comunicación entre el alumnado y el docente será Google Classroom. Todas las actividades, trabajos evaluables, cuestionarios Google Forms y demás contenido se depositará en las diversas carpetas destinadas a tal fin y el docente accederá a las mismas para su posterior evaluación y calificación. En el aula, muchas de las explicaciones de las unidades didácticas se realizarán con la ayuda de la pizarra digital.

En lo referente a las actividades planteadas, se usarán en varias ocasiones diferentes plataformas tales como Kahoot!, Educaplay, Genially, Socrative, Padlet... Son elementos facilitadores en el proceso de consolidación de conocimientos y su apariencia lúdica genera interés entre los alumnos y alumnas. Como ejemplo, en la UD a desarrollar se empleará material audiovisual como elemento activador, Educaplay y Genially para actividades de consolidación y Padlet para actividades de síntesis.

Además de las plataformas, se hará uso de software específico para las matemáticas. En este caso se utilizará Geogebra. Los alumnos llevan un cierto tiempo utilizándolo y puede ser una herramienta muy útil en ciertas unidades didácticas como, por ejemplo, la de análisis de funciones (UD10).

7.2. Metodologías activas

La primera de las novedades planteadas aludía a la reorganización de la metodología educativa del centro. El actual modelo está muy desfasado y apenas ofrece un entorno de desarrollo de las TIC. La necesidad de integración en una sociedad digitalizada y la diversidad

existente en el aula obligan a un replanteamiento del sistema metodológico. Tal y como se describió anteriormente, se han propuesto varias metodologías activas durante el curso.

Flipped classroom

En primer lugar, se ha de destacar la flipped classroom o clase invertida. Este concepto tiene su origen en Bergmann y Sams (2007). Consiste en que los alumnos trabajen previamente los contenidos (explicaciones teóricas) de las unidades fuera del aula, de manera virtual. Con ello, el docente ahorra tiempo y dedica más tiempo al desarrollo de competencias, mientras que permite al alumno el desarrollo de su pensamiento crítico y de análisis.

Como ya se ha definido en el apartado anterior, se emplearán materiales audiovisuales para activar conocimientos. El empleo de este tipo de material hace viable que los contenidos se puedan visualizar tantas veces como se requiera y suele resultar ser un elemento altamente motivador. Al tratarse de una metodología, por lo general, complementaria, se suele utilizar junto con otras. En este caso se trabajará además con el aprendizaje basado en proyectos y el basado en problemas.

En la unidad a desarrollar, la clase invertida se ha propuesto en dos sesiones. Ambas como actividades de iniciación (AI1 y AI3) de los contenidos didácticos correspondientes al bloque 3 (CD6, CD7, CD8 y CD9). El instrumento de evaluación para dichas actividades serán las correspondientes fichas de actividad.

Aprendizaje basado en proyectos (PBL)

Esta metodología se basa en el planteamiento de situaciones de la vida real y, partiendo de dichas situaciones, desarrollar los contenidos curriculares. El alumno adopta el rol protagonista, haciéndose dueño de su proceso de aprendizaje. Por lo general, se trata de una metodología que emplea dinámicas de grupo. Con un objetivo establecido, los integrantes del

grupo se planifican asignando tareas y roles, tales como la obtención de la información necesaria, análisis de la misma y elaboración del proyecto que deberán presentar.

El PBL pretende promover aspectos como la autonomía, el uso de herramientas TIC, la inclusión y la responsabilidad. También se trabaja el pensamiento crítico y divergente, la creatividad, la iniciativa y el trabajo en equipo. Larmer y Mergendoller (2011) nos hablan de la gran importancia que adquieren los contenidos curriculares y competencias clave en esta metodología.

En la unidad didáctica a desarrollar en el siguiente punto, se contempla una actividad basada en la metodología PBL (AE1, “Coloreemos el centro”). Para la misma, se establecerán como instrumentos evaluables una memoria de proyecto, una rúbrica sobre el proyecto grupal así como una segunda para la coevaluación de sus propios compañeros, una lista de control para evaluar la exposición oral y diversas fichas de asimilación de conceptos.

Además de en dicha unidad didáctica, se plantea durante el curso un proyecto común entre varias asignaturas (**novedad n°2**). Se propone un proyecto relacionado con la física, en concreto con la cinemática, similar al propuesto por Rodríguez (2016) y cuyo título es “Disparando”.

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Se trata de una metodología que pretende identificar soluciones a un problema concreto relacionado con la vida real. Cadena y Nuñez (2020) establecen su origen sobre 1965 en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, siendo su líder el doctor John Evans.

Al igual que en el PBL, es el propio alumno quien dirige su autoaprendizaje y, por lo general, se trabaja en grupo. Adquiere importancia el hecho de que las alumnas y alumnos se sientan reflejados en el problema, ya que su motivación será mucho más alta. Así mismo, el problema en sí debe suscitar diferentes estrategias que derivarán en soluciones distintas.

En la unidad didáctica se propone una actividad basada en la metodología ABP (AE2, “¡Han llegado las vacaciones!”). Los instrumentos de evaluación para este caso serán una ficha de actividad en la que los alumnos deberán entregar un listado en base a ciertos criterios (volumen, preferencias...), además de la coevaluación de los integrantes del grupo.

7.3. Desarrollo de valores éticos y valores relativos a la equidad y diversidad

La sociedad condiciona los valores, al igual que la familia y amigos. El centro educativo también. Por tanto, el docente es un espejo en el que los alumnos y alumnas se ven reflejados en innumerables situaciones. La educación, el nexo de unión en un grupo.

Ortiz (2003) sitúa a los valores como medio que cohesiona al grupo, dotándolo de estándares de vida. Con respecto a la equidad escolar, Lara (2010) indica que la equidad debería contemplarse como un aspecto que reconoce la diversidad de los itinerarios educativos.

Para el desarrollo de valores, se contemplarán ciertas sesiones a lo largo del curso, tal y como se ha definido en el punto 5 de este documento (apartado 5.4). Aunque no se hayan programado actividades complementarias que trabajen estos valores en la unidad didáctica específica a analizar (UD9), se proponen para el curso. Una de ellas se refiere a las olimpiadas matemáticas, tal y como se comentó en el caso de las altas capacidades en el punto 6.

Otro ejemplo podría ser el juego del tablero, que también se mencionó en ese mismo punto. Para dicha actividad, se pedirá al alumnado que escriba ecuaciones de primer y segundo grado en unas tarjetas de cartón que se les entregarán. La actividad se realizará como dinámica de grupos heterogéneos. En cada grupo habrá un mínimo de cuatro y un máximo de cinco integrantes.

El juego consistirá en ir avanzando por las casillas de un tablero (cada grupo con su ficha correspondiente). Cada casilla tendrá asociada una tarjeta dispuesta boca abajo, con su correspondiente ecuación oculta.

En cada uno de los grupos habrá tres roles diferentes. El “A” se responsabilizará en realizar los cálculos de cabeza, sin poder usar ni lápiz ni papel. El resto de compañeros tendrá un rol diferente al de “A”, pero similar entre ellos, pudiendo emplear, individualmente, los recursos que necesiten para calcular la respuesta.

El portavoz del equipo irá rotando en cada turno de preguntas, pero nunca podrá ser el “A”. Se encargará de lanzar el dado, avanzará a la casilla correspondiente, levantará la tarjeta y leerá la ecuación. El resto de compañeros, incluido el “A”, resolverán la ecuación, cada uno empleando el método asignado. Al cabo de 30 segundos, el dinamizador del juego (uno de los ACI) recogerá los papeles, dejando al integrante “A” otros cinco segundos más.

El dinamizador pedirá su respuesta a éste último. Si es correcta, avanzarán dos casillas más. Si es incorrecta, se quedará en la misma casilla. Por cada respuesta errónea de sus otros dos compañeros (en los grupos de cinco personas, uno quedará exento en cada turno), se retrocederá una casilla. Por cada acierto, se permanecerá en la misma casilla. Los grupos se irán alternando y el primero que llegue a la casilla final, gana.

Cabe destacar que serán los propios alumnos los que establezcan los roles y quizá se den situaciones en las que los más habilidosos no sean designados como integrantes “A”, ya que éstos no penalizan sus errores. Esta tarea facilita la integración y promueve valores éticos y de equidad.

También se han propuesto, además de los talleres previstos como actividades de nivel II de respuesta educativa a la diversidad, actividades relacionadas con la igualdad de género, como, por ejemplo, la lectura del libro de Macho, M. (2019). *“Mujeres matemáticas: Trece matemáticas, trece espejos”*. P.P.C.

El libro pretende visibilizar a distintas mujeres que, a lo largo de la historia, han realizado aportaciones importantes al mundo de las matemáticas.

8. Desarrollo de la Unidad Didáctica de Perímetros, Superficies y Volúmenes

En esta ocasión y según se ha mencionado varias veces durante el presente documento, se realizará un exhaustivo análisis de la unidad didáctica de “Perímetros, Superficies y Volúmenes”, dentro de la asignatura de matemáticas, enseñanzas académicas, del cuarto curso de la ESO. Esta unidad se encuentra comprendida, tal y como se define en el Real Decreto 1105/2014 y en el correspondiente decreto autonómico 236/2015, dentro del bloque de contenidos número 3, geometría. Y se sitúa tras la unidad didáctica de “Resolución de triángulos” (última del bloque nº3) y antes de la UD10, “Análisis de funciones”, del bloque de contenidos nº4.

Aunque el aula contemplada será el 4ºD, podrá emplearse esta planificación (evidentemente con sus adaptaciones al grupo-clase) para el resto de aulas del citado curso. Se tratará de definir de forma clara y concisa todos los elementos que la compondrán.

La geometría, en general, supone una gran dificultad cada año para los alumnos. Específicamente hablando de perímetros, superficies o áreas y volúmenes, la cantidad de fórmulas existentes y la necesidad de disponer de una capacidad de visión espacial desarrollada son los principales argumentos de los detractores de esta unidad didáctica. Esta dificultad, junto con las diversas opciones que ofrece la materia, han sido las principales causas de la elección de la misma para su desarrollo. Se busca una metodología alternativa a la habitual que busque la motivación y haga más atractiva la unidad.

Se han planificado 14 sesiones para esta unidad de “Perímetros, Superficies y Volúmenes”, en la que, tanto individualmente como por grupos, los alumnos realizarán diversas actividades evaluables. Para ello, se desarrollará una carpeta con contenidos en el Google Classroom para que todas las alumnas y alumnos pueden tener acceso desde sus Chromebook.

8.1. Objetivos didácticos

A partir de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que se detallan en el apartado 27 (Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas) del Anexo I del Real Decreto 1105/2014 y de los indicadores de logro que se contemplan en la página 425 del Anexo II del Decreto 236/2015, se definirán los objetivos didácticos de esta unidad:

Tabla 14

Objetivos didácticos de la UD9

Código del objetivo didáctico	Descripción
OD1	Familiarizarse con la terminología propia de la unidad didáctica
OD2	Conocer y saber identificar las diversas figuras que se describen en la unidad
OD3	Conocer las propiedades de las figuras para el cálculo de sus medidas indirectas
OD4	Conocer y asimilar las fórmulas de los perímetros, áreas y volúmenes de las figuras trabajadas en la unidad
OD5	Sistematizar las herramientas, instrumentos y estrategias adecuadas para cada caso concreto
OD6	Interpretar adecuadamente las escalas de medida
OD7	Resolver problemas mediante el uso de conceptos y relaciones de la trigonometría básica
OD8	Emplear herramientas tecnológicas para la resolución de problemas
OD9	Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones cotidianas
OD10	Asimilar las competencias y conceptos transversales trabajados durante la unidad didáctica

Nota: Elaboración propia

Los objetivos didácticos descritos son los específicos de la unidad de “Perímetros, Superficies y Volúmenes”.

No obstante, para contextualizar la unidad desde una perspectiva más global, también se deben tener en cuenta los objetivos generales de etapa de las matemáticas, definidos en el decreto autonómico anteriormente citado (236/2015) y los objetivos generales de etapa de la ESO, descritos a su vez en el Real Decreto 1105/2014.

8.2. Competencias

Todas y cada una de las competencias se trabajarán de forma intensiva durante esta unidad. Aunque las actividades se definirán en un apartado posterior, el empleo de las competencias clave en las mismas se puede resumir en la siguiente tabla:

Tabla 15

Análisis de las competencias clave desarrolladas en cada actividad

Código de la actividad	CL	CMCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
AI1 (Sesión 1)*	X	X	X	X		X	
AI2 (Sesión 1)*	X	X	X	X			
AI3 (Sesión 8)*	X	X	X	X			
AC1 (Sesión 3)	X	X	X	X			
AC2 (Sesión 3)	X	X	X	X			
AC3 (Sesión 11)	X	X	X	X			
AR1 (Sesión 14)		X		X	X	X	
AA1 (Sesión 14)		X		X	X	X	
AS1 (Sesión 7)	X	X	X	X		X	
AS2 (Sesión 14)	X	X	X	X		X	
AE1 (Sesión 4-5-6)	X	X	X	X	X	X	X
AE2 (Sesión 9)	X	X	X	X	X	X	X
AE3 (Sesión 12-13)	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Elaboración propia. (*) Actividad previa a la sesión indicada.

Como se puede apreciar, las tres actividades evaluables (AE) trabajan todas las competencias de manera simultánea. Por ejemplo, en la actividad evaluable nº1 se requiere una exposición oral (CL). Al tratarse contenidos puramente matemáticos, también se trabaja el CMCT, presente en todas y cada una de las actividades, al igual que el aprender a aprender (CAA). Exceptuando las actividades de ampliación y de refuerzo, el uso de la tecnología es imprescindible (CD). La competencia social y cívica se trabaja en todas aquellas actividades que son de carácter grupal. La búsqueda de información, muy presente en las actividades evaluables, requiere iniciativa. Por último, esta actividad nº1 tiene un componente artístico, ligado a la necesidad de pintar ciertas zonas del centro educativo.

8.4. Contenidos didácticos

Partiendo de la tabla nº8 y la nº9, se elaborará la tabla de relación entre los contenidos curriculares y los didácticos:

Tabla 16

Relación entre contenidos curriculares y contenidos didácticos de la unidad didáctica

Contenidos curriculares	Contenidos didácticos
C.1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	CD1. Procesos y estrategias para la resolución de problemas
C.1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	
C.1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	CD2. Análisis de los resultados obtenidos
	CD3. Aplicabilidad de los problemas en la vida cotidiana
C.1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	CD4. Capacidades a desarrollar: actitud y confianza
C.1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje	CD5. Uso de las TIC para facilitar el proceso de aprendizaje
C3.3: Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.	CD6: Perímetro y área de figuras planas
C3.5: Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	CD7: Perímetro y área de figuras circulares
	CD8: Poliedros. Áreas y volúmenes
C3.6: Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas	CD9: Cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo III y VI

Cada contenido didáctico se relaciona, por lo menos, con un contenido curricular. Por ejemplo, el CD1 se relaciona con el C.1.1 y con el C.1.2; el CD2 y CD3, con el C1.3; y así sucesivamente según se indica en la tabla superior.

8.5. Criterios de evaluación

En este caso el Real Decreto 1105/2014 recoge los criterios de evaluación. Respecto al bloque 1, toda la información se extrae del Anexo VI. Para este caso, tan sólo se contemplarán aquellos criterios de evaluación que se trabajarán en la unidad didáctica. Se muestran en la siguiente figura en la que, además, se incluyen los estándares de aprendizaje y los indicadores de logro:

Figura 5

Relación entre criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e indicadores de logro Bloque 1

BLOQUE Nº1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS		
Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Indicadores de logro
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	IL1. Expresa de manera clara y razonada el proceso de resolución del problema
	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	IL2. Comprende la situación planteada en el enunciado
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	IL3. Relaciona el enunciado con la o las soluciones del problema
	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	IL4. Estima los resultados posibles y actúa con eficacia
	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	IL5. Emplea la estrategia requerida en la resolución del problema.
	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	IL6. Profundiza en la solución del problema
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	IL7. Plantea variantes al problema propuesto
	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	IL8. Muestra motivación. Se esfuerza y acepta críticas constructivas.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	IL9. Se plantea retos a resolver
	8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	IL10. Distingue los problemas de los ejercicios
	8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	IL11. Se muestra curioso en el proceso de resolución del problema
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	IL12. Toma decisiones con cierta agilidad
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	IL13. Reflexiona sobre las decisiones tomadas
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	IL14. Utiliza herramientas propias para facilitar la resolución de problemas
	12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	IL15. Utiliza los recursos creados como ayuda a la exposición oral
	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	IL16. Utiliza de manera eficiente los medios tecnológicos necesarios en el proceso de aprendizaje

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo VI

Así mismo, el Real Decreto 1105/2014 recoge tres criterios de evaluación para el bloque de contenidos número tres, de los que tan sólo uno corresponde a la unidad didáctica a estudio, que es el BL3.2. Se incluyen los estándares de aprendizaje e indicadores de logro.

Tabla 17

*Relación entre criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e indicadores de logro
Bloque 3*

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro
BL3.2: Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.	IL17: Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medidas.
		IL18: Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas.
	2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	IL19: Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida.
		IL20: Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica.
		IL21: Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas.
	2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.	IL22: Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.

Nota: Elaboración propia basada en el Anexo VI

Tanto las sesiones como las actividades planteadas cubren todos los criterios de evaluación definidos: BL1.1, BL1.2, BL1.4, BL1.8, BL1.9, BL1.10, BL1.12 y BL3.2.

Del mismo modo, los instrumentos de evaluación (II1, ..., II22) hacen lo propio. Se definirán en el siguiente punto.

8.6. Instrumentos de evaluación

En principio, los instrumentos de las evaluaciones ya se definieron en el punto 5 (apartado 5.6) para todas las unidades didácticas (tabla nº11). En esta unidad, que a su vez corresponde a la tercera evaluación, seguirán contemplándose los mismos instrumentos. Debe quedar claro que la evaluación de la unidad está englobada en todo el trimestre, por lo que tanto los instrumentos de evaluación como los criterios de calificación serán los correspondientes a las cuatro unidades didácticas de la tercera evaluación (UD8, UD9, UD10 y UD11).

La observación y registro recogerá las tareas realizadas en el aula y fuera de ella, cuestionarios Google Forms, la participación y comportamiento en el aula y las fichas de asimilación para la evaluación formativa. Estos indicadores, junto con los del resto de unidades del trimestre, completarán este ítem (Observación y registro).

En cuanto a las pruebas de control, al final de esta unidad se realizará la correspondiente a la unidad didáctica a análisis y a la anterior (UD8), el viernes, 8 de abril. Del mismo modo, el examen de final de evaluación se planifica para el viernes, 30 de mayo. Ninguna de las dos pruebas es específica de la unidad didáctica analizada.

Tal y como se describió en el punto 5, en cada evaluación se realizará un proyecto. El proyecto de esta tercera evaluación se realizará íntegramente durante esta unidad concreta. La memoria correspondiente, las rúbricas de evaluación (grupal) y coevaluación, la lista de control para evaluar la exposición oral, así como las fichas de asimilación completarán este ítem.

Finalmente, las diversas fichas de actividad también serán evaluables y, junto con el resto de fichas trabajadas en las demás unidades de este tercer trimestre, integrarán este último instrumento de evaluación.

Todas las tareas evaluables se definirán en el apartado de metodología. La relación entre los criterios de evaluación y sus instrumentos se definen en el Anexo VIII.

8.7. Criterios de calificación

Partiendo de que los instrumentos de evaluación son similares para todas las unidades de la programación y para todas las evaluaciones, se debe contextualizar la calificación dentro del propio trimestre. Por tanto, no se calificará la unidad, sino ciertos instrumentos empleados en la misma. Lo que sí se calificará será la evaluación trimestral, de acuerdo a los principios de evaluación continua que se pretenden.

Es decir, el proyecto de la unidad coincide con el de evaluación, por lo que sí se calificará. La observación y registro, las pruebas escritas y las diferentes actividades realizadas en la unidad, en cambio, deben evaluarse junto con las correspondientes a las otras unidades didácticas que se integran en esta tercera evaluación.

Aunque en esta unidad los proyectos y/o dinámicas de grupo tienen un peso específico incluso mayor que el que deberían tener las pruebas escritas, la visión global del trimestre y sus demás unidades no hacen variar mucho las ponderaciones fijadas anteriormente (tabla nº11).

Por otro lado, y manteniendo el mismo criterio que en los instrumentos de evaluación, no se plantean recuperaciones para las unidades didácticas. La recuperación afecta exclusivamente a la evaluación y está prevista para los días 6, 7 u 8 de junio. Tal y como se definió en el punto 5 (apartado 5.6), dicho examen de recuperación consistirá en una única prueba escrita.

No obstante, también se fijaba alguna salvedad. En este caso se plantea una exposición oral del proyecto realizado (“Coloreemos el centro”), además de la prueba escrita correspondiente. El alumno o alumna deberá superar ambas pruebas.

En las recuperaciones, por tanto, sólo podrán darse dos situaciones. O se supera la evaluación con una nota final de 5, o no se supera.

8.8. Metodología

La metodología a emplear se ha planteado con anterioridad en este documento. En este apartado, por tanto, se procederá a exponer las diferentes sesiones y actividades que se contemplarán durante la unidad didáctica. El detalle de los instrumentos de evaluación se recoge en el correspondiente Anexo IX.

Aunque se han definido 14 sesiones de trabajo, se ha dejado una sesión para repaso. En caso de que se observara que alguna de las actividades propuestas, principalmente las referidas al proyecto o problema planteado, no han dispuesto del tiempo necesario, se tomará esa sesión para finalizar dicha actividad o actividades.

En muchas de las unidades didácticas programadas durante el curso, ocurre lo mismo. Se han programado varias sesiones que no se encuadran específicamente en ninguna unidad didáctica concreta, pero sin embargo apoyarán su desarrollo.

En los esquemas de las sesiones, se contempla la siguiente información:

Tabla 18

Información que se define en los esquemas de las sesiones y de las actividades

Sesiones	Actividades
Número de sesión y fecha	Código, nombre y tipo de actividad
Contenidos didácticos	
Objetivos didácticos	
Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e indicadores de logro	
Elementos transversales	
Competencias clave	
Materiales a emplear	
Estructura y desarrollo de la sesión	Estructura y desarrollo de la actividad
Atención a la diversidad	
Instrumentos de evaluación	Entregables de la actividad

Nota: Elaboración propia

Las sesiones y actividades programadas se definen a continuación (todas son de elaboración propia, por lo que no se indica nota alguna bajo la figura):

Sesión n°1

Figura 6

Esquema y detalle de la sesión n°1

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 1											Lunes - 14/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) En una carpeta del Google Classroom estará el enunciado de la actividad previa (flipped classroom) a realizar (Actividad A11), así como el link al cuestionario que se ha de realizar tras dicha actividad (A12).													
2) Sesión n°1:													
a)	Análisis de la flipped classroom y los cuestionarios Google Forms											10'	
b)	Aclaración de las dudas que pudieran surgir											5'	
c)	Presentación del CD6, primer contenido del bloque 3											25'	
d)	Realización de problemas y/o trabajo en casa											10'	
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva												
Lenguaje	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán en castellano												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro	I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: El cuestionario registrado se evaluará aquí (I1)							
Pruebas de control	I5	I6	-	-	-	Comentarios:							
Proyectos (dinámicas de grupos)	I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:							
Actividades	I12	-	-	-	-	Comentarios: El alumno entregará la ficha de actividad A11 (Anexo IX)							

Figura 7

Esquema y detalle de la actividad A11 (sesión previa a la n°1)

Código de actividad	A11	Nombre de la actividad											
Búsqueda de información y visionado de vídeo relativo a las figuras planas													
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación	Refuerzo	Ampliación	Síntesis	Complementarias	Evaluación	Otros					
Contenidos didácticos	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	
Objetivos didácticos	OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la actividad													
1) Según el enunciado y el listado orientativo facilitado, búsqueda de información sobre los conceptos descritos en el mismo.													
2) Visualización del vídeo: https://youtu.be/sWWth2rPNvQ													
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	-												
Lenguaje	La información de búsqueda y el vídeo son en castellano												
Otros	-												
Entregables	Ficha de actividad A11												
* Este actividad es previa a la sesión.													

Figura 8

Esquema y detalle de la actividad AI2 (sesión previa a la n°1)

Código de actividad	AI2	Nombre de la actividad										Cuestionario sobre la información revisada y el video de figuras planas									
Tipo de actividades		Iniciación		Consolidación		Refuerzo		Ampliación		Síntesis		Complementarias		Evaluación		Otros					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-					
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-					
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro													
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-	-					
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-					
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-						
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-					
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-						
Cuaderno de notas		Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-							
Otros:				BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-							
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22							
Estructura y desarrollo de la actividad																					
1) Se realizará un cuestionario en Google Forms. Las cuestiones serán de respuesta múltiple y no será necesario realizar cálculo																					
Atención a la diversidad																					
ALCAIN	-																				
TDAH	-																				
Lenguaje	El cuestionario se realizará en ambos idiomas																				
Otros	-																				
Entregables	El resultado del cuestionario se registrará en Google Classroom																				
* Este actividad es previa a la sesión y posterior a la actividad AI1.																					

Sesión n°2

Figura 9

Esquema y detalle de la sesión n°2

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 2											Martes - 15/03/22					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-		
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-		
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro								
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-		
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-		
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-		
Pizarras		Pizarra digital		Proyector		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-		
Cuaderno de notas		Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-			
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22		
Estructura y desarrollo de la sesión																
1) Sesión n°2:																
a) Revisión de la cumplimentación de las tareas del día anterior														5'		
b) Corrección de los ejercicios y aclaración de dudas														10'		
c) Presentación del CD7, segundo contenido del bloque 3														25'		
d) Realización de problemas y/o trabajo en casa														10'		
Atención a la diversidad																
ALCAIN	-															
TDAH	Todos los apartados de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva															
Lenguaje	Todos los apartados de la sesión se le explicarán en castellano															
Otros	-															
Instrumentos de evaluación																
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: Destacar la importancia del I4: evaluación formativa.									
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios:									
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:									
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios:									

Figura 10

Esquema y detalle de la sesión n^o3

PROGRAMACIÓN SESIÓN N ^o 3											Jueves - 17/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión n ^o 3:													
a) Revisión de la cumplimentación de las tareas del día anterior												5'	
b) Corrección de los ejercicios y aclaración de dudas												10'	
c) Actividad Educaplay: Test "Perímetros y áreas" (AC1)												25'	
d) Actividad Educaplay: Crucigrama "Polígonos" (AC2)												10'	
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva												
Lenguaje	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán en castellano												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro	I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: Los resultados de las actividades se evaluarán aquí (I1)							
Pruebas de control	I5	I6	-	-	-	Comentarios:							
Proyectos (dinámicas de grupos)	I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:							
Actividades	I12	-	-	-	-	Comentarios:							

Figura 11

Esquema y detalle de la actividad AC1 (sesión n^o3)

Código de actividad	AC1	Nombre de la actividad											
Test sobre perímetros y áreas de figuras planas en Educaplay													
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación	Refuerzo	Ampliación	Síntesis	Complementarias	Evaluación	Otros					
Contenidos didácticos	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-
Objetivos didácticos	OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la actividad													
1) Test en Educaplay: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11572879-perimetro-y-areas.html													
Atención a la diversidad													
ALCAIN	Su tiempo de realización del test será de 20' en vez de 25'												
TDAH	Su tiempo de realización del test será de 35' en vez de 25'												
Lenguaje	El test se realizará en ambos idiomas												
Otros	-												
Entregables	El resultado del test se registrará en Google Classroom												

Figura 12

Esquema y detalle de la actividad AC2 (sesión n^o3)

Código de actividad	AC2	Nombre de la actividad											Crucigrama sobre polígonos en Educaplay										
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación			Refuerzo			Ampliación			Síntesis			Complementarias			Evaluación		Otros				
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-	-						
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-	-						
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro															
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-						
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-	-	-						
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-						
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	-	-	-						
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	-	-	-						
Estructura y desarrollo de la actividad																							
1) Crucigrama en Educaplay: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11414622-poligonos.html																							
Atención a la diversidad																							
ALCAIN	Su tiempo de realización del test será de 8' en vez de 10'																						
TDAH	Colaboración del docente por falta de tiempo																						
Lenguaje	El crucigrama se realizará en ambos idiomas																						
Otros	-																						
Entregables	El resultado del crucigrama se registrará en Google Classroom																						

Figura 13

Esquema y detalle de la sesión n^o4

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 4												Viernes - 18/03/22					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-	
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-	
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro									
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-	-	-	
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-	-	
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pizarras		Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	-	-	-
Estructura y desarrollo de la sesión																	
1) Sesión n ^o 4:																	
a) Explicación del proyecto "Coloreemos el centro" (AE1)															30'		
b) Trabajo en grupo: proyecto "Coloreemos el centro"															20'		
Atención a la diversidad																	
ALCAIN	-																
TDAH	El apartado 1a) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva																
Lenguaje	El apartado 1a) de la sesión se le explicarán en castellano																
Otros	-																
Instrumentos de evaluación																	
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: -										
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios: -										
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios: La rúbrica de coevaluación será anónima. I8, I10 e I11, Anexo IX										
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios: -										

Los grupos: Hay 13 alumnas y 10 alumnos en el aula. Los dos primeros grupos, que serán los que contengan cuatro integrantes, serán similares. Un alumno con altas capacidades, otro compañero y dos compañeras. Los otros tres grupos (3,4 y 5) tendrán cinco componentes, tres alumnas y dos alumnos. En el tercero, una de las alumnas será la que tiene problemas con el idioma y en el cuarto estará el alumno con TDAH.

Figura 14

Esquema y detalle de la actividad AE1 (sesión n°4)

Código de actividades	AE1	Nombre de la actividad "Coloreemos el centro" (PBL)													
Tipo de actividades		Iniciación	Consolidación		Refuerzo		Ampliación		Síntesis		Complementarias		Evaluación	Otros	
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro							
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	
Otros:	Cinta métrica		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	
Estructura y desarrollo de la actividad															
<p>1) El escenario para la realización del proyecto será todo el centro. Principalmente en los patios y varias paredes, entre ellas las del frontón. En estas zonas se realizan actividades deportivas y/o de ocio. Se quieren volver a pintar las diversas zonas deportivas (cancha de fútbol sala, de baloncesto...), de forma que queden correctamente delimitados los límites de los diversos terrenos de juego.</p> <p>2) El proyecto se basará en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los alumnos deberán calcular la pintura necesaria, de cada color, para colorear ciertas zonas definidas para ello. A cada grupo se le asignarán zonas diferentes. El defecto o exceso de pintura penalizará. Se aplicarán dos capas de pintura. Se utilizarán pinturas de tonalidades tenues que no resulten excesivamente llamativas. Y deberán ser respetuosas con el medio ambiente. Uno de los integrantes de cada equipo se responsabilizará de contactar con los profesionales de la pintura (contratados por el centro) para decirles qué tipo de pintura, de qué colores y qué cantidades serán necesarias para ello. Aunque el pintado será responsabilidad de los pintores, los alumnos ayudarán en momentos puntuales. Esta labor se realizará durante alguna de las sesiones de matemáticas e incluso de educación física, ya que deberán contribuir, ya que se les acondicionarán sus espacios de trabajo. Se deberá elaborar una memoria de proyecto siguiendo los criterios que se definirán en la carpeta correspondiente del Google Classroom. El docente evaluará, mediante rúbrica, la labor del grupo. Durante las sesiones, se entregarán fichas para comprobar la asimilación de conceptos del PBL. Además de las fichas y de la memoria final, cada grupo realizará una exposición oral y los alumnos deberán evaluar también a sus compañeros. El plazo de presentación de la memoria será el viernes, 25 de marzo, y la exposición oral será el lunes, 28. 															
Atención a la diversidad															
ALCAIN	En principio, no se propone ninguna medida, aunque no podrán ser ellos los responsables de contactar con los pintores														
TDAH	Para este alumno se elaborará un enunciado de la actividad más sencillo e incluso se le entregará un esquema con el procedimiento a seguir. Se revisará que se hayan entendido tanto el procedimiento como los objetivos de la actividad.														
Lenguaje	La explicación de la actividad será en ambos idiomas														
Otros	Se les realizará un seguimiento durante el proyecto														
Entregables	Memoria, fichas de asimilación de conceptos, rúbrica de coevaluación														

Figura 15

Esquema y detalle de la sesión n°5 y n°6

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 5											Lunes - 21/03/22				
PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 6											Martes - 22/03/22				
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-		
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-		
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro							
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-		
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-		
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-		
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-		
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-		
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22		
Estructura y desarrollo de la sesión															
1) Sesión n°5 y n°6:															
a) Trabajo en grupo: proyecto "Coloreemos el centro"													50'		
Atención a la diversidad															
ALCAIN	-														
TDAH	El apartado 1a) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva														
Lenguaje	El apartado 1a) de la sesión se le explicarán en castellano														
Otros	-														
Instrumentos de evaluación															
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: -								
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios: -								
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios: las fichas de asimilación se entregarán al final de la sesión								
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios: -								

Cabe destacar, a modo de efeméride, que siendo parte de la actividad el pintado de varias zonas del centro educativo, la sesión n°5 está prevista para el lunes, día 21 de marzo, día internacional del color.

Figura 16

Esquema y detalle de la sesión n°7

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 7											Jueves -24/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro						
Elementos transversales		BL1.1	1.1	-	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-	-
Competencias clave		BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-
CL	CAA CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-	-
Materiales a utilizar		BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook	BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-
Otros:	PC	BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión n°7:													
a) Entrega de las 5 memorias del proyecto "Coloreemos el centro" y comentarios sobre las impresiones											5'		
b) Se retoma la clase magistral con el repaso de los CD6 y CD7 del bloque de contenidos 3											5'		
c) Explicación de la herramienta digital Padlet con ayuda de PC y el proyector											15'		
d) Elaboración (individual) de un mapa conceptual (AS1) de los contenidos CD6 y CD7 en Padlet											20'		
e) Explicación de la tarea flipped classroom (AI3) para su realización previa a la siguiente sesión											5'		
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Los apartados 1b) 1c) y 1e) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva												
Lenguaje	Los apartados 1b) 1c) y 1e) de la sesión se le explicarán en castellano												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro	I1	I2	I3	I4	Comentarios: El Padlet registrado se evaluará aquí (I1)								
Pruebas de control	I5	I6	-	-	Comentarios:								
Proyectos (dinámicas de grupos)	I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:							
Actividades	I12	-	-	-	Comentarios: El alumno entregará la ficha de actividad AS1 (Anexo IX)								

Figura 17

Esquema y detalle de la actividad AS1 (sesión n°7)

Código de actividad	AS1	Nombre de la actividad		Mapa conceptual en Padlet (1 de 2)									
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación	Refuerzo	Ampliación	Síntesis	Complementarias	Evaluación	Otros					
Contenidos didácticos	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-
Objetivos didácticos	OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro						
Elementos transversales		BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-
CL	EOE FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-	-
Competencias clave		BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-
CL	CAA CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-	-
Materiales a utilizar		BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-
Otros:		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-
Otros:		BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-
Estructura y desarrollo de la actividad													
1) Cada alumno, como última tarea de los CD6 y CD7, elaborará un Padlet con un mapa conceptual.													
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Se le darán las explicaciones que sean necesarias												
Lenguaje	La explicación de la actividad será en ambos idiomas												
Otros	-												
Entregables	El link del Padlet se enviará al Classroom y se entregará la ficha de actividad AS1												

Figura 18

Esquema y detalle de la sesión n°8

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 8											Viernes - 25/03/22						
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-				
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-				
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro									
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-			
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-	
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-	
Pizarras	Pizarra digital	Proyector		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-		
Cuaderno de notas	Chromebook			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-		
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-		
Estructura y desarrollo de la sesión																	
1) En una carpeta del Google Classroom estará el enunciado de la actividad previa (flipped classroom) a realizar (Actividad AI3)																	
2) Sesión n°8:																	
a) Análisis de la flipped classroom												10'					
b) Aclaración de las dudas que pudieran surgir												5'					
c) Presentación del CD8, tercer contenido del bloque 3												25'					
d) Realización de problemas y/o trabajo en casa												10'					
Atención a la diversidad																	
ALCAIN	-																
TDAH	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva																
Lenguaje	Los apartados 2c) y 2d) de la sesión se le explicarán en castellano																
Otros	-																
Instrumentos de evaluación																	
Observación y registro	I1	I2	I3	I4	Comentarios:												
Pruebas de control	I5	I6	-	-	Comentarios:												
Proyectos (dinámicas de grupos)	I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:											
Actividades	I12	-	-	-	Comentarios: El alumno entregará la ficha de actividad AI3												

Figura 19

Esquema y detalle de la actividad AI3 (sesión n°8)

Código de actividad	AI3	Nombre de la actividad											Visionado de video relativo a Iso poliedros										
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación			Refuerzo			Ampliación			Síntesis			Complementarias			Evaluación	Otros					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-	-						
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-	-						
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro															
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-	-	-						
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-						
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-							
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-						
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-							
Cuaderno de notas	Chromebook			BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-								
Otros:				BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-								
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-								
Estructura y desarrollo de la actividad																							
1) Visualización del video: https://www.youtube.com/watch?v=QE1kaYcpHN4																							
Atención a la diversidad																							
ALCAIN	-																						
TDAH	-																						
Lenguaje	El video es en castellano																						
Otros	-																						
Entregables	Ficha de actividad AI3																						

* Este actividad es previa a la sesión.

Figura 20

Esquema y detalle de la sesión n^o9

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 9											Lunes - 28/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión n ^o 9:													
a) Exposición grupal del proyecto "Coloreemos el centro" por parte de los grupos													50'
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Todos los apartados de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva												
Lenguaje	Todos los apartados de la sesión se le explicarán en castellano												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios:						
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios:						
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios: Los grupos entregarán el powerpoint. No se evaluará.						
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios:						

Cada grupo dispondrá de 10 minutos para la presentación. El docente evaluará mediante la lista de control que se recoge en el Anexo IX.

Figura 21

Esquema y detalle de la actividad AE2 (sesión n^o9)

Código de actividad	AE2	Nombre de la actividad											Exposición oral del proyecto "Coloreemos el centro" (PBL)										
Tipo de actividades		Iniciación	Consolidación		Refuerzo	Ampliación		Síntesis	Complementarias		Evaluación	Otros											
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-											
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-										
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro															
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-										
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-										
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-										
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-										
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-										
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-										
Otros:	Proyector		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-											
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22										
Estructura y desarrollo de la actividad																							
1) Cada grupo dispondrá de 10 minutos para exponer su presentación																							
Atención a la diversidad																							
ALCAIN	-																						
TDAH	Se le proporcionará la parte más sencilla y reducida de la presentación. Podrá prepararse su propia hoja de presentación y la podrá leer																						
Lenguaje	La exposición la realizará en castellano																						
Otros	-																						
Entregables	Presentación del powerpoint																						

Figura 22

Esquema y detalle de la sesión n°10

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 10											Martes - 29/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro						
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión nº10:													
a) Revisión de la cumplimentación de las tareas del viernes anterior												5'	
b) Corrección de los ejercicios y aclaración de dudas												10'	
c) Presentación del CD9, cuarto y último contenido del bloque 3												25'	
d) Realización de problemas y/o trabajo en casa												10'	
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	Todos los apartados de la sesión se le explicarán de forma exhaustiva												
Lenguaje	Todos los apartados de la sesión se le explicarán en castellano												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: Destacar la importancia del I4: evaluación formativa.						
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios:						
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:						
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios:						

Figura 23

Esquema y detalle de la sesión n°11

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 11											Jueves - 31/03/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro						
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión nº3:													
a) Revisión de la cumplimentación de las tareas del día anterior												5'	
b) Corrección de los ejercicios y aclaración de dudas												10'	
c) Actividad Genially: Quiz "Poliedros y cuerpos redondos" (AC3)												20'	
d) Corrección de la actividad y aclaración de dudas												15'	
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	-												
Lenguaje	Explicaciones en ambos idiomas												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: Los resultados de las actividades se evaluarán aquí (I1)						
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios:						
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:						
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios:						

Figura 24

Esquema y detalle de la actividad AC3 (sesión n°11)

Código de actividad	AC3		Nombre de la actividad											Quiz sobre poliedros y cuerpos redondos en Genially										
Tipo de actividades	Iniciación		Consolidación		Refuerzo		Ampliación		Síntesis		Complementarias		Evaluación		Otros									
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-								
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-								
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro																
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	-	-								
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-								
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-									
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-								
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-									
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	-									
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	-									
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	-									
Estructura y desarrollo de la actividad																								
1) Quiz en Genially: https://app.genial.ly/editor/6224808b015355001228b2f0																								
Atención a la diversidad																								
ALCAIN	Su tiempo de realización del test será de 15' en vez de 20'																							
TDAH	Su tiempo de realización del test será de 30' en vez de 20'																							
Lenguaje	El quiz se realizará en ambos idiomas																							
Otros	-																							
Entregables		El resultado del Quiz se registrará en Google Classroom																						

Figura 25

Esquema y detalle de la sesión n°12

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 12											Viernes - 01/04/22					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-			
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-			
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro								
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-			
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-			
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-			
Pizarras		Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	IL13	-	-	-	-	-			
Cuaderno de notas		Chromebook	BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-			
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22			
Estructura y desarrollo de la sesión																
1) Sesión nº12:																
a) Explicación del problema "¡Han llegado las vacaciones!" (ABP) y aclaración de dudas												30'				
b) Trabajo en grupo: problema "¡Han llegado las vacaciones!"												20'				
Atención a la diversidad																
ALCAIN	-															
TDAH	-															
Lenguaje	Explicaciones en ambos idiomas															
Otros	-															
Instrumentos de evaluación																
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: Los resultados de las actividades se evaluarán aquí (I1)									
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios:									
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios: Se les pedirán fichas de asimilación (I11)									
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios:									

En esta caso se plantea un problema, como tarea a trabajar, con la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP). El proyecto se llamará "¡Han llegado las vacaciones!", y se trabajará durante las sesiones 12 y 13. Los entregables serán un listado, que luego se evaluará mediante una rúbrica recogida en el Anexo IX, y una rúbrica de coevaluación (igual que la del PBL). En principio, se mantienen los mismos grupos que en el PBL.

Figura 26

Esquema y detalle de la actividad AE3 (sesión n°12)

Código de actividad	AE3		Nombre de la actividad										"¡Han Llegado las vacaciones!" (ABP)			
Tipo de actividades	Iniciación		Consolidación		Refuerzo		Ampliación		Síntesis		Complementarias		Evaluación		Otros	
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-		
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-		
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro								
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-		
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-			
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-			
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC/CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-			
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-			
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-			
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-			
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22			
Estructura y desarrollo de la actividad																
<p>1) Como todos los años, las vacaciones son una época muy esperada por adultos y, por supuesto, por los niños y niñas. La familia García se prepara para partir. Con el fin de evitar los problemas de exceso de equipaje de otros años, la madre ha pedido a su hijo e hija adolescentes que dispongan todos sus juguetes en una sola caja de 40cm de ancho, 40 de fondo y 40 de altura. Los niños se han puesto manos a la obra y han listado sus juguetes más preciados. Ahora sólo falta por decidir cuáles irán en la caja.</p> <p>2) Se pide que:</p> <p>a) partiendo de un listado con los correspondientes juguetes y preferencias de los niños de la familia García, y teniendo en cuenta el volumen disponible en la caja, elaboren un listado justificado de los juguetes que llevarán de vacaciones. En primer lugar, sabiendo el juguete, modelo o marca, deberán investigar y hallar sus dimensiones aproximadas. En segundo lugar valorarán las preferencias de los niños y deberán decidir qué juguetes llevar, aunque esa decisión conlleve sacrificar algún juguete preferido por sus dimensiones. Todos los juguetes corresponden a figuras geométricas conocidas, como por ejemplo un balón de fútbol, un diábolo, juegos de mesa en su caja correspondiente, un cubo de Rubik, un cono con sus aros...</p> <p>b) El trabajo se realizará por grupos. Dichos grupos elaborarán el listado adjuntando en cada uno de los juguetes su volumen correspondiente y el volumen total. Además, cada juguete, dependiendo de la preferencia, tendrá un valor en puntos. La actividad consiste en acercarse lo máximo posible al volumen total de la caja y en que su contenido sume el mayor número de puntos posible.</p> <p>c) El listado de cada grupo se subirá a la carpeta correspondiente de Google Classroom y se evaluará de acuerdo a una rúbrica explicada previamente.</p>																
Atención a la diversidad																
ALCAIN	-															
TDAH	Para este alumno se elaborará un enunciado de la actividad más sencillo y se revisará que se hayan entendido tanto el															
Lenguaje	La explicación de la actividad será en ambos idiomas															
Otros	Se les realizará un seguimiento durante el proyecto															
Entregables	Rúbrica listado de juguetes óptimo y rúbrica coevaluación															

Figura 27

Esquema y detalle de la sesión n°13

PROGRAMACIÓN SESIÓN Nº 13										Lunes - 04/04/22				
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	
Criterios de evaluación			Estándares de aprendizaje					Indicadores de logro						
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-	
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-	
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC/CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-	
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	
Estructura y desarrollo de la sesión														
1) Sesión n°13:														
a) Trabajo en grupo: problema "¡Han Llegado las vacaciones!" (AE3)												50'		
b) Trabajo para casa: terminar el mapa conceptual con los CD8 y CD9 (AS2)												0'		
Atención a la diversidad														
ALCAIN	-													
TDAH	Se le explicarán de forma exhaustiva la actividad													
Lenguaje	La actividad se le explicará en castellano													
Otros	-													
Instrumentos de evaluación														
Observación y registro		I1	I2	I3	I4	-	Comentarios: -							
Pruebas de control		I5	I6	-	-	-	Comentarios: -							
Proyectos (dinámicas de grupos)		I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios: Los alumnos entregarán la ficha de asimilación al final de clase, junto con la rúbrica de autoevaluación y el listado de juguetes óptimo, que lo evaluará el docente mediante rúbrica.							
Actividades		I12	-	-	-	-	Comentarios: -							

Figura 28

Esquema y detalle de la sesión n°14

PROGRAMACIÓN SESIÓN N° 14											Martes -05/04/22		
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC/CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Pizarras	Pizarra digital	Proyector	BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:	PC		BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la sesión													
1) Sesión n°14:													
a) Revisión de los mapas conceptuales completos y aclaración de dudas												15'	
b) Tareas de refuerzo para los más rezagados y TDAH; de ampliación para el resto, incluidos altas capacidades												35'	
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	-												
Lenguaje	-												
Otros	-												
Instrumentos de evaluación													
Observación y registro	I1	I2	I3	I4	-	Comentarios:							
Pruebas de control	I5	I6	-	-	-	Comentarios:							
Proyectos (dinámicas de grupos)	I7	I8	I9	I10	I11	Comentarios:							
Actividades	I12	-	-	-	-	Comentarios:							

Figura 29

Esquema y detalle de la actividad AS2 (sesión n°14)

Código de actividad	AS2	Nombre de la actividad		Mapa conceptual en Padlet (2 de 2)									
Tipo de actividades	Iniciación	Consolidación	Refuerzo	Ampliación	Síntesis	Complementarias	Evaluación	Otros					
Contenidos didácticos		CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-
Objetivos didácticos		OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje				Indicadores de logro					
Elementos transversales			BL1.1	1.1	-	-	-	IL1	-	-	-	-	-
CL	EOE	FL CA TIC E ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-
Competencias clave			BL1.4	4.1	4.2	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-
CL	CAA	CMCT CD SIEE CEC/CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-
Materiales a utilizar			BL1.9	9.1	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-
Cuaderno de notas	Chromebook		BL1.10	10.1	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-
Otros:			BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-
Otros:			BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22
Estructura y desarrollo de la actividad													
1) Cada alumno elaborará un Padlet con un mapa conceptual de los CD8 y CD9. Al finalizarlo, enviarán el link para el registro en el Google Classroom. Así mismo, se deberá completar la ficha de actividad AS2.													
Atención a la diversidad													
ALCAIN	-												
TDAH	-												
Lenguaje	La explicación de la actividad será en ambos idiomas												
Otros	-												
Entregables	El link del Padlet se enviará al Classroom y se entregará la ficha de actividad AS2												

Aunque la actividad no es propia de la sesión 13, ni tampoco de la siguiente (ya que se trata de una tarea enviada para su realización en casa), se incluye en esta sesión. Los alumnos deberán entregar la ficha de actividad AS2 y subir el link definitivo del Padlet (será el mismo que en la actividad de síntesis anterior, la AS1). La ficha está recogida en el Anexo IX.

Figura 30

Esquema y detalle de la actividad AR1 (sesión n°14)

Código de actividad	AR1		Nombre de la actividad											Esquemas para la resolución de ejercicios										
Tipo de actividades	Iniciación			Consolidación			Refuerzo			Ampliación			Síntesis			Complementarias			Evaluación		Otros			
Contenidos didácticos			CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Objetivos didácticos			OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje							Indicadores de logro													
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	-	2.4	IL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-	-	-	-	-			
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-	-	-	-	-			
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Cuaderno de notas				BL1.10	10.1	-	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Otros:				BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	-	-	-	-	-			
Estructura y desarrollo de la actividad																								
1) Se les proporcionarán esquemas para la resolución de los ejercicios y se propondrán una serie de ejemplos para trabajar individualmente, pero planteando dudas en el grupo																								
Atención a la diversidad																								
ALCAIN	-																							
TDAH	Adaptación específica - Respuesta de Nivel III																							
Lenguaje	-																							
Otros	Respuesta de Nivel II																							
Entregables	Ficha de actividad AR1																							

Figura 31

Esquema y detalle de la actividad AA1 (sesión n°14)

Código de actividad	AA1		Nombre de la actividad											Problemas de mayor nivel de dificultad										
Tipo de actividades	Iniciación			Consolidación			Refuerzo			Ampliación			Síntesis			Complementarias			Evaluación		Otros			
Contenidos didácticos			CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Objetivos didácticos			OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Criterios de evaluación				Estándares de aprendizaje							Indicadores de logro													
Elementos transversales				BL1.1	1.1	-	-	-	-	2.4	IL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CL	EOE	FL	CA	TIC	E	ECC	BL1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	IL2	IL3	IL4	IL5	-	-	-	-	-	-			
Competencias clave				BL1.4	4.1	4.2	-	-	-	IL6	IL7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
CL	CAA	CMCT	CD	SIEE	CEC	CSC	BL1.8	8.1	8.2	8.3	8.4	IL8	IL9	IL10	IL11	-	-	-	-	-	-			
Materiales a utilizar				BL1.9	9.1	-	-	-	-	IL12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Cuaderno de notas				BL1.10	10.1	-	-	-	-	IL13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Otros:				BL1.12	12.1	12.2	12.3	-	-	IL14	IL15	IL16	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Otros:				BL3.2	2.1	2.2	2.3	-	-	IL17	IL18	IL19	IL20	IL21	IL22	-	-	-	-	-	-			
Estructura y desarrollo de la actividad																								
Se les proporcionarán problema de nivel superior al exigido, para ver su respuesta a los mismos (se adaptará para los alumnos 1) con altas capacidades). Si en algún caso se observan dificultades, se les entregarán ejercicios tipo examen para que vayan practicando																								
Atención a la diversidad																								
ALCAIN	Respuesta de Nivel III																							
TDAH	-																							
Lenguaje	-																							
Otros	Respuesta de Nivel II																							
Entregables	Ficha de actividad AA1																							

En la última sesión se realizarán las tareas de refuerzo y ampliación. Se deberán entregar las correspondientes fichas de actividad AR1 y AA1, recogidos en el Anexo IX.

Como ya se comentó anteriormente, se ha dejado una última sesión para repaso. Si hiciera falta para acabar alguna de las actividades propuestas en la unidad, se destinará dicha hora para este tipo de tareas.

8.9. Medidas de respuesta educativa para la inclusión

Las medidas de respuesta educativa y/o adaptaciones ya han sido definidas en cada una de las actividades (incluidas las de refuerzo y ampliación) en lo referente a esta unidad didáctica, junto con la tabla nº13.

8.10. Elementos transversales

De igual manera, los elementos transversales también se han definido durante las diversas actividades. Al igual que se realizó en el apartado 8.3 referente a las competencias, en este caso se hará el análisis de las actividades respecto a los elementos transversales:

Tabla 19

Análisis de los elementos transversales desarrollados en cada actividad

Código de la actividad	FL	CL	EOE	CA	TIC	E	ECC
AI1 (Sesión 1)*		X		X	X	X	
AI2 (Sesión 1)*		X		X	X		
AI3 (Sesión 8)*		X		X	X		
AC1 (Sesión 3)		X		X	X		
AC2 (Sesión 3)		X		X	X		
AC3 (Sesión 11)		X		X	X		
AR1 (Sesión 14)						X	
AA1 (Sesión 14)						X	
AS1 (Sesión 7)		X		X	X	X	
AS2 (Sesión 14)		X		X	X	X	
AE1 (Sesión 4-5-6)	X	X	X	X	X	X	X
AE2 (Sesión 9)	X	X	X	X	X	X	X
AE3 (Sesión 12-13)	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Elaboración propia. (*) significa que es una actividad previa a la sesión indicada.

8.11. Actividades complementarias

Esta unidad tiene varias actividades programadas, de forma que no se contempla ninguna actividad complementaria en la misma. No obstante, se han propuesto varias en el punto 7 (olimpiadas matemáticas, libro de lectura o juego del tablero). Otra de las actividades complementarias se propondrá en el siguiente punto a modo de proyecto de innovación.

9. Proyectos de Innovación/Investigación Educativa

9.1. Justificación del proyecto

En el aula se han detectado carencias considerables en el desarrollo de las competencias clave, así como una preocupante desmotivación general, tanto en esta asignatura como en otras. Por otro lado, no se puede obviar que en la sociedad la malnutrición es un problema cada vez más considerable y generalizado. Durante el curso, en el aula en cuestión se han producido varios problemas relacionados con la mala nutrición. Ambos aspectos hacen necesaria una reflexión, por lo que se ha decidido elaborar un proyecto de innovación que los englobe.

El proyecto denominado “Suma salud” nace, por tanto, con un importante carácter competencial, por lo que se destacarán su naturaleza, basada en la formación, y la evaluación de competencias transversales.

El proyecto constará de varias fases en las que se formará al alumnado para que finalmente, y utilizando herramientas matemáticas impartidas durante el curso, compitan en grupo de forma que obtengan una mayor puntuación en la elaboración, siguiendo unos criterios definidos, de un menú escolar para un mes concreto.

9.2. Objetivos del proyecto

Los objetivos que se persiguen están muy ligados a la asignatura en general y al desarrollo de competencias, en especial. Se busca fomentar la motivación del alumnado, potenciar la participación y colaboración del alumnado por medio de dinámicas de grupo (así como la capacidad creativa), inculcar la importancia de una nutrición sana y equilibrada, generar un interés en la investigación y, por último, facilitar el desarrollo de la competencia digital en el aula.

9.3. Programación del plan de trabajo

La actividad consistirá, por tanto, en la elaboración de un menú para el comedor escolar. Hay varios aspectos a tener en cuenta. En primer lugar se ha de realizar un proceso de búsqueda de información sobre los grupos de alimentos. Aspectos como su aporte nutricional e ingesta semanal recomendada, se han de valorar. También se considerará que el menú tenga la mayor variedad posible y deberá cubrir las necesidades para unos 1.200 comensales.

Con esta información se elaborará un proyecto de enseñanza cooperativa basado en las competencias clave. La metodología a emplear será el aprendizaje basado en proyectos (PBL). El proyecto deberá contener el menú con sus características nutricionales y un presupuesto del mismo. Es importante destacar la partida presupuestaria de la que actualmente dispone el centro para este concepto y ajustarse a la misma.

Este proyecto es transversal a otras asignaturas, como por ejemplo, la educación física, destacando la importancia de complementar una buena dieta con ejercicio continuado, o la economía, dado que hay que contextualizar el proyecto en un marco presupuestario.

Hablando de elementos transversales definidos en la programación del curso para el bloque de contenidos nº1, se plantean estrategias para la resolución de problemas reales, se analizan los resultados, se potencian la actitud y confianza, y se utilizan las TIC.

Los elementos transversales que se definen en el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014 se encuentran estrechamente relacionados con las competencias clave, tal y como se ha definido anteriormente en este documento. En este sentido, el proyecto se ha diseñado para cubrir, tanto los elementos transversales a trabajar durante el curso, como las competencias clave que tan necesarias se han visto en el caso concreto.

Los diferentes grupos entregarán un menú mensual con su correspondiente justificación y el presupuesto.

El proyecto se dividirá en cinco sesiones:

Tabla 20

Sesiones del proyecto de innovación educativa

Sesión	Descripción
Sesión 1	Formación sobre la nutrición. Aprendamos a comer.
Sesión 2	Formación sobre menús equilibrados. Cómo preparar menús variados.
Sesión 3	Elaboración del menú escolar
Sesión 4	Justificación de la propuesta
Sesión 5	Presupuesto del menú

Nota: Elaboración propia.

9.4. Evaluación

La evaluación del proyecto requiere contemplar varios aspectos fundamentales. Se ha pedido a los diferentes grupos que realicen una plantilla de rúbrica por la cual deberían ser valorados. Se considerarán todas ellas para realizar la rúbrica definitiva y serán los propios grupos los que la realizarán.

Por tanto, a cada grupo se le entregarán las propuestas del resto de grupos para su valoración, de forma que cada grupo obtendrá las rúbricas del resto de grupos, siendo su calificación final la media de las mismas.

No obstante, el docente dará su opinión al respecto, destacando los puntos fuertes y proponiendo las correspondientes mejoras.

9.5. Cuestionario de evaluación

Aunque la calificación tan sólo contemple las rúbricas grupales, el docente realizará su correspondiente cuestionario de evaluación para proporcionar a cada grupo una respuesta con cierto rigor académico.

Dicho cuestionario criticará, tanto positiva como negativamente, los diferentes aspectos que engloben las propuestas presentada:

Tabla 21*Propuesta de cuestionario de evaluación*

	Definitivamente no	Cierta evidencia	Evidencia básica	Resulta evidente	Muy evidente
Se han asimilado las formaciones recibidas					
La formación queda patente en la propuesta presentada					
La información obtenida aporta valor					
Su aplicabilidad es alta					
La propuesta es clara					
Resulta razonable y factible					
Ha cumplido con todos los objetivos descritos					
Se ha cumplido con todas las tareas a realizar					
Está debidamente justificada					
Se trabajan las competencias					
La propuesta resulta claramente transversal					
Se ajusta el presupuesto					
Es económicamente viable					
El nivel de satisfacción es alto					

Nota: Elaboración propia.

10. Conclusiones y Posibles Áreas de Investigación

Debo admitir que siempre había entendido la programación didáctica como un simple instrumento de carácter burocrático que ha de existir, pero que rara vez se utiliza, y que ni siquiera se consulta. Quizá sea éste el motivo que hace que sea extremadamente difícil encontrar una buena programación.

Este trabajo sintetiza, sin duda, las materias recibidas a lo largo del Máster. Atendiendo a los objetivos propuestos al inicio del mismo, se extraerán las correspondientes conclusiones:

- 1) Se ha adquirido cierto conocimiento sobre cómo se ha de analizar una programación didáctica, y lo que es más importante, se ha comprendido su importancia de cara a su elaboración en un futuro, esperemos, cercano.
- 2) Del mismo modo, el desarrollo de la unidad didáctica profundiza más en la adecuación de la programación. El objetivo final debe ser el de realizar la correspondiente programación didáctica con el nivel de detalle que se ha definido en la unidad didáctica propuesta.
- 3) Una vez se ha detallado la hoja de ruta a seguir por el docente, se debe enfatizar en el actual sistema educativo. No cabe duda de que éste exige una constante reestructuración metodológica. Por tanto, se exige innovar la educación. Un proyecto de innovación educativa facilita esa labor.

Este trabajo, además, deja muchos aspectos en los que se podría profundizar de una manera más exhaustiva. Como futuras líneas de investigación se proponen:

- Impacto de las dinámicas de grupo en la adquisición del conocimiento y de las competencias clave en el alumno.
- Niveles de asimilación del conocimiento en base a la metodología activa empleada.

Referencias bibliográficas

- Allal, L. (1980) Estrategias de evaluación formativa: concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación. *Infancia y aprendizaje* 3, (11), 4-22.
- Andrade, E., y Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. *Pulso*.
- Arellano, N. M., Aguirre, J.F., y Rosas., M.V. (2015). Clase invertida: una experiencia en la enseñanza de la programación. *X Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE & ET), Corrientes, 2015*.
- Ayala, J.H., y Vega, E.Y. (2013). El TDAH en el adolescente. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible* 9, (4), 67-75.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7891591>.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2007). Flip your classroom: reach every student in every class every day. *ASCD*.
- Berrigasteiz. (2000). *La atención a la diversidad – Reflexiones desde la Comunidad Autónoma del País Vasco*. https://www.berrigasteiz.com/site_argitalpenak/aplikazioa/resultados-es.php?keyword=la+atenci%F3n+a+la+diversidad
- Cadena, V., y Nuñez, A. (2020). ABP: Estrategia didáctica en las matemáticas. *593 Digital Publisher CEIT* 5, (1), 69-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7901963>.
- Cruz, I., y Puentes, A. (2012). Innovación educativa: uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica. *Edmetic* 1, (2), 127-145. <http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/11641>.
- Decreto 21/2009, de 3 de febrero, por el que se establecen los criterios de ordenación y planificación de la red de centros docentes de enseñanza no universitaria en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2009. *Boletín Oficial del País Vasco*, 30, de 12 de febrero de 2009.

<https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2009/02/03/21/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/>.

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. 2018. Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 8356, de 7 de agosto de 2018.

Decreto 118/1998, de 23 de junio, de ordenación de la respuesta educativa al alumnado con necesidades educativas especiales, en el marco de una escuela comprensiva e integradora. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 130, de 13 de julio de 1998. <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/1998/06/23/118/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/>.

Decreto 213/1994, de 21 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma del País Vasco. 1994. *Boletín Oficial del País Vasco*, 155, de 17 de agosto de 1994. <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/1994/06/21/213/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/>.

Decreto 236/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo de Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2015. *Boletín Oficial del País Vasco*, 141, de 15 de enero de 2016. <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2015/12/22/236/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/>.

Estebaranz, A. (1994). Didáctica e innovación curricular. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla*.

Lara, R.S. (2010). Las aulas como espacios vivos para construir la equidad escolar. *Revista Iberoamericana de Educación* 51, (4), 1-13. <https://doi.org/10.35362/rie5141821>.

Larmer, J., y Mergendoller, J. (2011). The main course, not dessert. *Buck Institute for Educación*.

Recuperado de https://www.bie.org/object/document/main_course_not_dessert

Larramendi Ikastola. (2022). Página web corporativa del centro. Recuperado de <https://larramendi-ikastola.eus/es>.

Ley 5/2021, de 7 de octubre, de modificación de la Ley 11/2019, de 20 de diciembre, de Cooperativas de Euskadi. 2021. *Boletín Oficial del Estado*, 265, de 5 de noviembre de 2021, 134353 a 134357. <https://www.boe.es/eli/es-pv/l/2021/10/07/5>

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. 2006. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2020). *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.

Lovecky, D. (2009). Moral Sensitivity in Young Gifted Children. *Morality, Ethics, and Gifted Minds*, 161-76. https://doi.org/10.1007/978-0-387-89368-6_13.

Macho, M. (2019). Mujeres matemáticas: Trece matemáticas, trece espejos. P.P.C.

Maestre, J.M. (2016). Evaluar las metodologías activas en el aula. *Evaluar y programar por competencias clave con Goliat (blog)*. <https://evaluareducacionprimaria.com/2016/01/10/evaluar-las-metodologias-activas-en-el-aula/>.

Martin, E. (2003). Conclusiones: un artículo para desarrollar la autonomía del estudiante. *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*, 285-292.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria

obligatoria y el bachillerato. 2015. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986 a 7003. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>.

Orden de 7 de julio de 2008, del Consejero de Educación, Universidades e Investigación, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Básica. 2008. *Boletín Oficial del País Vasco*, 144, de 30 de julio de 2008. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/2008/07/07/\(3\)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/2008/07/07/(3)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/).

Orden de 9 de julio de 1997 del Consejero de Educación, Universidades e Investigación por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los Centros de Educación Secundaria Obligatoria de la CAPV. 1997. *Boletín Oficial del País Vasco*, 143, de 29 de julio de 1997. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1997/07/09/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1997/07/09/(1)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/).

Orden de 18 de mayo de 2021, del Consejero de Educación, por la que se convoca a los centros concertados de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la CAPV, para solicitar la realización de proyectos de actuación que les permita abordar la coeducación, la prevención y la detección precoz de la violencia contra las mujeres de manera global, sistemática e integrada durante los cursos 2021-2022 y 2022-2023 (L2. Educación Inclusiva y Atención a la Diversidad). 2021. *Boletín Oficial del País Vasco*, 111, de 8 de junio de 2021. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/2021/05/18/\(6\)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/2021/05/18/(6)/dof/spa/html/webleg00-confich/es/).

Orden de 22 de diciembre de 1998, del Consejero de Educación, Universidades e Investigación, por la que se modifica la Orden de 24 de julio de 1998 por la que se regula la autorización de las adaptaciones de acceso al currículo y de las adaptaciones curriculares individuales significativas del alumnado con necesidades educativas especiales, así como el procedimiento de elaboración, desarrollo y evaluación de las mismas en las distintas etapas del sistema

educativo no universitario. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 12, de 19 de enero de 1999. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/12/22/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/12/22/(1)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Orden de 24 de julio de 1998 del Consejero de Educación, Universidades e Investigación por la que se regula la autorización de las adaptaciones de acceso al currículo y las adaptaciones curriculares individuales significativas para el alumnado con necesidades educativas especiales así como el procedimiento de elaboración, desarrollo y evaluación de las mismas en las distintas etapas del sistema educativo no universitario. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 164, de 31 de agosto de 1998. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/24/\(2\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/24/(2)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Orden de 30 de julio 1998 del Consejero de Educación, Universidades e Investigación por la que se establecen criterios de escolarización del alumnado con necesidades educativas especiales y dotación de recursos para su correcta atención en las distintas etapas del sistema educativo. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 164, de 31 de agosto de 1998. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/30/\(2\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/30/(2)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Orden de 30 de julio de 1998 del Consejero de Educación, Universidades e Investigación por la que se regula la acción educativa para el alumnado que se encuentre en situaciones sociales o culturales desfavorecidas y las medidas de intervención educativa para el alumnado que manifieste dificultades graves de adaptación escolar. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 164, de 31 de agosto de 1998. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/30/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/o/1998/07/30/(1)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Ortiz, J.M. (2003). La educación en valores y su práctica en el aula. *Tendencias pedagógicas*, , (8), 69-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1012022>.

Polo , I., y Puertas, G. (2017). Guía para la elaboración de una programación didáctica en la etapas de Educación Primaria y Secundaria. *Avances en Supervisión Educativa*, 27. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i27.593>.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. 2014. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105>.

Resolución de 7 de septiembre de 2021, de la Directora para la Diversidad e Inclusión Educativa, por la que se seleccionan centros concertados de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la CAPV, para la realización de proyectos de actuación al objeto de abordar la coeducación y la prevención y la detección precoz de la violencia contra las mujeres de manera global, sistemática e integrada durante los cursos 2021-2022 y 2022-2023. *Boletín Oficial del País Vasco*, 199, de 5 de octubre de 2021. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/2021/09/07/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/2021/09/07/(1)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Resolución de 20 de abril de 1998 del Viceconsejero de Educación, Universidades e Investigación por la que se regula un modelo de programa base de diversificación curricular para los Centros de Educación Secundaria Obligatoria de la CAPV. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 96, de 26 de mayo de 1998. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/1998/04/20/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/1998/04/20/(1)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Resolución de 24 de julio de 1998, de la Viceconsejería de Educación por la que se regulan los procedimientos para orientar la respuesta educativa al alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación. 1998. *Boletín Oficial del País Vasco*, 164, de 31 de agosto de 1998. [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/1998/07/24/\(1\)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/res/1998/07/24/(1)/dof/spa/html/webleg00-contfich/es/).

Rodríguez, G. (2016). Clase 4º ESO: Proyecto de Matemáticas - DISPARANDO (ABP) - 24-1-2016. *Clase 4º ESO (blog)*. <https://slm4eso.blogspot.com/2016/01/proyecto-de-matematicas-disparando-abp.html>.

Vázquez, S., y López, S. (2016). Escuela, TIC e innovación educativa. *Digital Education Review*, (30), 248-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5772427>.

Anexos

Índice de Anexos

Anexo I: Programación didáctica 4º ESO Matemáticas - Larramendi ikastola.....	90
Anexo II: Proyecto Educativo del centro.....	95
Anexo III: Currículo autonómico Matemáticas (E. Académicas) 4º ESO.....	102
Anexo IV: Competencias.....	106
Anexo V: Los tres niveles de objetivos definidos en la programación didáctica	114
Anexo VI: Relación entre contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias	116
Anexo VII: Contenidos de las sesiones en las que se dividen las unidades didácticas...	119
Anexo VIII: Relación entre los criterios de evaluación y sus instrumentos UD9	123
Anexo IX: Detalle de los instrumentos de evaluación que se utilizarán en la UD9	124

Índice de Figuras en los Anexos

Figura 1 Esquema y detalle de la actividad AR1 (sesión nº14).....	106
Figura 2 Bloque 1: se incluyen los indicadores de logro	116
Figura 3 Bloque 3: se incluyen los indicadores de logro	116
Figura 4 Bloque 2.....	117
Figura 5 Bloque 4.....	117
Figura 6 Bloque 5.....	118
Figura 7 Contenidos de las sesiones de la primera evaluación	119
Figura 8 Contenidos de las sesiones de la segunda evaluación	120
Figura 9 Contenidos de las sesiones de la tercera evaluación.....	121
Figura 10 Contenidos de las sesiones de junio 2022.....	122
Figura 11 Relación entre los criterios e instrumentos de evaluación.....	123
Figura 12 Ficha de actividad AI1	124
Figura 13 Cuestionario actividad AI2.....	124
Figura 14 Ficha de asimilación de conceptos	125
Figura 15 Rúbrica para evaluar el proyecto PBL (grupal).....	125
Figura 16 Rúbrica de coevaluación	126
Figura 17 Ficha de actividad AS1.....	126
Figura 18 Lista de control para la evaluación oral del proyecto.....	127

Figura 19 Rúbrica par evaluar el PBL (grupal)	127
Figura 20 Ficha de asimilación de conceptos	128
Figura 21 Ficha de actividad AS2.....	128
Figura 22 Ficha de actividad AR1	129
Figura 23 Ficha de actividad AA1.....	129

Anexo I: Programación didáctica 4º ESO Matemáticas - Larramendi ikastola

I ERANSKINA Programazio didaktikoak prestatzeko gida
 IRAKASGAIAREN URTEKO PROGRAMAZIO DIDAKTIKOA EGITEKO
 TXANTILIOIA

2021-22 urteko programazio didaktikoa

ikastetxea: centro:	LARRAMENDI IKASTOLA	kodea: código:	145370
etapa: etapa:	DBH	maila: nivel:	4.
irakasgaia: materia:	MATEMATIKA		
osatutako irakasgaiak materias integradas	Euskara, Fisika-Kimika		
diziplina barruko oinarritzko kompetentzia elkartuak competencias disciplinares básicas asociadas	1. Matematikarako kompetentzia 2. Hizkuntza-komunikaziorako kompetentzia 3. Zientziarako kompetentzia 4. Teknologiarako kompetentzia 5. Kompetentzia sozial eta zibikoa		
irakasleak: profesorado:	ARKAITZ ABANDO BEGOÑA GARCIA	ikasturtea: curso:	2021-22

Zeharkako kompetentziak

- Hitzez, hitzik gabe eta modu digitalean komunikatzeko kompetentzia.
- Ikasten eta pentsatzen ikasteko kompetentzia.
- Elkarbizitzarako kompetentzia.
- Ekimenerako eta ekiteko espiriturako kompetentzia.
- Izaten ikasteko kompetentzia.

helburuak	ebaluazio-irizpideak
<p>1) Banaka edo taldean, eguneroko bizitzatik ateratako problemak, beste zientzia batzuetakoak edo matematikakoak planteatzea eta ebaztea, eta zenbait estrategia aukeratzea eta erabiltzea, ebazpen-prozesua justifikatzea, emaitzak interpretatzea eta egoera berrietan aplikatzea, gizarte-ingurunean modu eraginkorragoan jardun ahal izateko.</p> <p>2) Matematikako ezagutza aplikatzea eguneroko bizitzako gertaerei eta egoerei buruzko informazioak eta mezuak ulertzeko, balioesteko eta sortzeko, eta beste</p>	<p>1) Zenbaki- eta eragiketa motak eta haien propietateak erabiltzea, informazioa biltzeko, aldatzeko eta trukatzeko, eta eguneroko bizitzako problemak eta arlo zientifikoko problemak ebazteko.</p> <p>2) Ekuazioak eta zenbait motatako sistema aljebraikoak planteatzea eta ebaztea beharrezkoa duten eguneroko bizitzako eta zientziaren arloko problemak ebaztea, algoritmo egokiak aplikatuta.</p> <p>3) Hizkuntza aljebraikoa eta eragiketa eta propietate aljebraikoak behar bezala erabiltzea, zenbakizko matematika-erlazioak,</p>

Programazio didaktikoak prestatzeko gida

<p>ezagutza-arlo batzuetan erabilgarriak direla jakitea.</p> <p>3) Natura- eta kultura-ingurune ko forma geometrikoak identifikatzea, elementuen, erlazioen eta propietateen ezagutza erabiliz, errealtatea deskribatzeko, eta ezagutza geometrikoak aplikatzea inguruan dugun mundu fisikoa ulertzeko eta analizatzeko, eta hari buruzko problemak ebazteko.</p> <p>4) Kalkuluak eta iritzirako kalkuluak (zenbakizkoak, metrikoak, etab.) segurtasunez eta konfiantzaz egitea, egoera bakoitzean prozedura egokienak (buruzko kalkulua, idatzia, kalkulagailua...) erabiliz, bizitzako egoerak interpretatzeko eta balioesteko, eta emaitzak sistematikoki berrikustea.</p> <p>5) Beren adinerako egokiak diren eta emaitzak eta ondorioak argi eta garbi eta koherentziaz justifikatzeko eta aurkezteko norberaren pentsamendua adieraztea errazten duten hizkuntza arrunteko eta hizkuntza matematikoko elementuak (zenbakiak, taulak, grafikoak, irudiak) erabiliz, arrazoitzea eta argudiatzea.</p> <p>6) Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak (kukulagailuak, ordenagailuak, etab.) behar bezala erabiltzea kalkuluak egiteko, denetariko informazioak bilatzeko, tratatzeko, modelizatzeo eta adierazteko, bai eta matematika ikasten laguntzeko ere.</p> <p>7) Matematika kulturaren parte dela balioestea, hura erabiliz gozatzea, matematikako jardueraren moduen eta jarreraren balioa bereiztea, eta eskuratutako matematikako konpetentziak aplikatzea, zenbait fenomeno sozial analizatzeko eta balioesteko; esate baterako, kultura-aniztasuna, ingurumena errespetatzea, osasuna, kontsumoa, genero-berdintasuna edo bizikidetzak baketsua.</p>	<p>erlazio alfanumerikoak, geometrikoak eta abar adierazteko.</p> <p>4) Magnitudeak kalkulatzeko zuzenean edo zeharka neurtuz, egoera errealak abiapuntu hartuta; eta, halaber, tresna, teknika edo estrategia eta formula (trigonometrikoak barne) egokienak erabiliz eta egoerari ondoen egokitzen zaion neurri-unitatea aplikatuz.</p> <p>5) Irudi planoen azalerak eta perimetroak eta gorputz geometrikoen bolumenak eta kanpoko azalerak kalkulatzeko, irudi sinpleagoen bitartez deskonposatuz eguneroko bizitzako problemak ebazteko..</p> <p>6) Erlazio kuantitatiboak identifikatzea egoera batean, zer funtzio motaren bidez adieraz daitezkeen zehaztea, eta grafiko bat edo zenbakizko datuak oinarri hartuta, edo adierazpen aljebraikoaren koefizienteak aztertuz, batez besteko aldakuntza-tasa hurbiltzea eta interpretatzea.</p> <p>7) Informazio jakin bat analizatzea, benetako egoerekin lotutako erlazio funtzionalak adierazten dituzten taulak eta grafikoak oinarri hartuta, eta haien portaerari, bilakaerari eta izan ditzaketen azken emaitzei buruzko informazioa lortzea.</p> <p>8) Zoriarekin eta probabilitatearekin lotutako egoerak eta fenomenoak bereiztea eta estrategia batzuk erabiltzea, eguneroko bizitzako denetariko problemak ebazteko.</p> <p>9) Jarduera matematikoarekin lotutako jarrerak sistematikoki balioestea eta erabiltzea; esate baterako, jakin-mina, norberaren ahalmenetan konfiantza eta iraunkortasuna izatea, ordena eta berrikuspen sistematikoa. Halaber, lan-taldean integratzea, besteen iritzia ikasketa-iturri gisa errespetatuz eta balioetsiz, eta helburu komun bat lortzeko lankidetzan aritzea.</p>
--	--

ARAZO EGOERA [Arazo egoera Programazio didaktikoak prestatzeko gida bakoitzaren azken ataza, arazoa eta testuinguararen daturik errelabanteenak agertuko dira].

- **1. arazo egoera**

Gabonetarako herriko dorrearen horma bat oihal batez estali nahi dugu, bertan proiektzioak egiteko.

Badakigu hormaren zabalera 7,5 metrokoa dela, baina altuera ez dugu ezagutzen eta hori da hain zuzen ere lortu behar duguna.

Bestalde, oihala 1 m^2 -ko zatitan saltzen da eta beraien artean josteko ertz bakoitzean 1 cm tolestu behar da. Oihal zati bakoitzak $6,2 \text{ €}$ balio badu, zenbateko aurrekontua egin behar da?

Soluzioaren pausuekin aurkezpen bat egin beharko dute Power Point erabiliz eta matematikako hizkuntza era egokian erabiliz. $1:100$ eskala erabiliz maketa bat egin beharko dute.

- **2. arazo egoera**

Irudi geometrikoekin egindako eskulturen txapelketa batetara aurkezteko asmoz, 10 cm -tako makilekin kuboaren egitura bat egingo dugu, eskaiera itxurakoa. 10 pisutakoa izatea nahi dugu. goitik hasita azken pisuan kubo bat, azkenaurrekoan bi (horietariko bat goikoaren azpian), hurrengoan hiru (horietariko bi aurreko biren azpian) eta horrela hamar izan arte.

Egitura egin eta gero kanpotik metakrilatoz forratuko dugu eta azkenik likido gorri batekin beteko dugu.

Zenbat makila behar dira? Zenbat kubo izango ditu egiturak? Zenbat m^2 metakrilato behar dira? Eta zenbat litro likido gorriarenak?

EDUKIEN SEKUENTZIA [denbora-tarteka, unitate didaktikoak, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta ...].

- **1. EBALUAZIOA**

Zenbaki errealak

Adierazpen aljebraikoak. Polinomioak

Ekuazioak

- **2. EBALUAZIOA**

Ekuazio sistemak

Antzekotasuna **1. egoera arazoa garatzen du**

Trigonometria

Triangeluen ebazpena

- **3. EBALUAZIOA**

Perimetroak, azalerak eta bolumenak. **2. egoera arazoa garatzen du**

Zenbait funtzio aztertzea

Probabilitatea

METODOLOGIA [edukien antolaketa, Programazio didaktikoak prestatzeko gida jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antolaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna ikuspegi inklusibo batetik].

Gai bakoitzaren hasieran emango denari buruz dakitena komentatu eta gogoratuko dugu. Emango diren eduki berrien aplikazio posibleak azaldu eta ikasgaiaren beste atal batzuekin dituen loturak, baldin badaude, aipatu.

Kompetentzia desberdinak kontuan izan aktibitate desberdinak planifikatzeko.

Gai bakoitzaren eduki desberdinak landuko dira gaiaren orokortasuna galdu barik.

Adierazteko era desberdinak erabiliko ditugu (ahozkoa, aljebraikoa, grafikoa, sinbolikoa ...)

Morroi matematikoak erabiliko ditugu funtzioen adierazpenaren atalean.

Problemen ebazpena zeharkako gai gisa estrategia desberdinekin landuko dugu.

Ibaizabal argitaletxeko Matematika Akademikoa liburu digitala erabiliko dugu gaien jarraipena egiteko.

Azalpen teorikoa eman ondoren, adibideak eta ariketak azalduko dira eta hauek bukatu aurretik ikasleek beraien kabuz, klasean zein etxean ariketa gehiago egin beharko dituzte.

Ariketak arbelean zuzenduko dira, batzuetan irakasleak egingo ditu eta beste batzuetan ikasleek.

Gai bakoitzean landutako edukien eta problemen arabera, batzuetan taldeka lan egingo dute.

Programazio didaktikoak prestatzeko gida

EBALUAZIO-TRESNAK [ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, portfolioak, kontratu didaktikoa...]	KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK [ebaluazio-irizpide bakoitzaren pisua eta balioa]
<p>Idatzizko frogak, ikasgelako lana, etxerako lanak, koadernoak eta jarrera.</p>	<p>Ebaluazio guztietan gutxienez kontrol bat egingo da, batzuetan bi kontrol egin ahal izango dira. Ebaluazio notaren %90 kontzeptuak eta prozedurak izango dira eta geratzen den %10a jarrera.</p> <p>Kurtsoan hiru ebaluazio egingo dira. Hiru ebaluazioak gainditu dituzten ikasleen kasuan, hauen batz bestekoa izango da ohiko deialdian izango duten nota.</p> <p>Azterketa orokorra egin beharko dute, berreskurapenak eta gero ebaluazio bi edo gehiago gainditu gabe dituzten ikasleek.</p> <p>Ebaluazio bakarra gainditu barik daukan ikasleak, ebaluazio hori baino ez du gainditu behar izango lehen deialdiko azterketan.</p> <p>Ikasle batek ohiko deialdian gainditzeko ez badu, aparteko deialdian azterketa orokorra egingo du.</p>
<p>EBALUAZIOAREN ONDORIOAK [indartzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamendu-egokitzapenak eta egokitzapen metodologikoak, emaitzen analisia, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupezio-sistema...].</p>	
<p>Ebaluazio bakoitzaren ondoren, idatzizko nahikotasun proba bakar bat egingo da, Kontzeptuak eta prozedurak %100 baloratuko direlarik.</p> <p>Proba hau prestatzeko errefortzu-lana izango dute.</p> <p>Batez besteko nota kalkulatzeko orduan, ikasle batek berreskurapen proba egingo balu eta gainditu ebaluazio horretan 5 batekin kalkulatu da batz bestekoa.</p> <p>Ikasle batek ohiko deialdian edo apartekoan azterketa orokorraren bidez gaindituko balu bere batz bestekoa 5 bat izango da.</p>	

OHARRAK / OBSERVACIONES

Anexo II: Proyecto Educativo del centro

Índice

Introducción

1.- Análisis del contexto

1.1.- Características de Larramendi Ikastola

1.2.- Modelo educativo que requieren las características de la sociedad actual y futura

2.- Señas de identidad

2.1.- ¿Quiénes somos?

2.2.- ¿Qué queremos conseguir?

2.3.- ¿Cuáles son los valores que priorizamos?

3.- Modelo educativo-pedagógico

3.1.- Perfil de salida del alumnado

3.2.- Perfil del profesorado

3.3.- Participación de la familia y de la sociedad

3.4.- Características de la educación de calidad

4.- Modelo gestión-organización

4.1.- Principios de la estructura organizativa

4.2.- Principios de los órganos de gobierno y de funcionamiento

4.3.- Principios de gestión avanzada

Introducción

Se acaba de cumplir el 50 aniversario de la creación de Larramendi Ikastola (1967-2017). Una gran oportunidad para revisar con ilusión el Proyecto Educativo y al mismo tiempo el Proyecto Ikastola.

En este documento, se presenta el Proyecto Educativo, punto de arranque del Proyecto Ikastola.

Los componentes del Proyecto Ikastola son los proyectos institucionales con una naturaleza más estable: Proyecto educativo, Proyecto curricular, Proyecto lingüístico y los Reglamentos, de organización interno y de convivencia; los proyectos estratégicos de carácter multifacético y que tienen naturaleza más variable que se construyen de acuerdo a las necesidades actuales; y los procesos de funcionamiento pedagógicos diarios y de gestión y el plan anual y la memoria. Todos estos proyectos conforman el Proyecto Ikastola.

El Proyecto Educativo es una propuesta de origen, firme e integral que permite dirigir con coherencia la implementación de todo el proceso educativo que se desarrolla en el Proyecto de la Ikastola.

El Proyecto Educativo consta de los siguientes apartados:

Características del Proyecto Educativo:

- > Atendiendo al fin con el que se creó la Ikastola y basándose en el contexto y en la situación del día a día, el Proyecto Educativo presenta el planteamiento ideal de la educación y expresa las principales oportunidades de manera compacta.
- > Es el punto de partida de todos los componentes del Proyecto Ikastola y el referente para tomar las decisiones del día a día.
- > Participa de él toda la comunidad educativa de la Ikastola y recoge las aportaciones de todos ellos.
- > Auna a todos los integrantes de la Ikastola y sirve para situarlos en la misma dirección.
- > Es un documento programático de la Ikastola y sirve como presentación del modelo educativo ante terceros (sociedad, instituciones, nuevos padres y madres).
- > Tiene naturaleza estable, pero al mismo tiempo está vivo y si quiere ser funcional, debe estar sujeto a revisión y actualización.

Los referentes e hitos más importantes del Proyecto Educativo de Larramendi Ikastola son:

- > El camino recorrido hasta ahora por Larramendi Ikastola y los estatutos de la sociedad cooperativa que son los puntos de partida del proyecto.
- > El Currículo vasco para la Escolarización Obligatoria (2006), liderado por Ikastolen Ekartea y el Currículo Vasco Específico (2008).
- > Partiendo del Currículo Vasco, los decretos curriculares de la Comunidad Autónoma Vasca de 2007 y 2015-16.
- > Los documentos basados tanto en el Currículo Vasco, como en los decretos de la CAV:
 - >> "La Educación encierra un tesoro", Informe de Delors (1996) a la UNESCO.
 - >> "Replantear la Educación: ¿hacia un bien común mundial?" de la UNESCO (2015).
 - >> Recomendación de la Comisión Europea acerca de las competencias clave y básicas (2006).

1. Analisis del contexto

En este apartado se van a destacar las características principales de la ikastola y las características de la sociedad actual y futura a la hora de definir el rumbo de la educación.

1.1. Características de Larramendi Ikastola

Ofrece una educación de 0 a 18 años. En el curso 2017-18 estaba formada por 1.200 alumnos/as, 110 profesores/as y 20 trabajadores/as de administración y servicios. En la Escuela Infantil hay 105 alumnos/as y 14 profesores/as; en Educación Infantil 216 alumnos/as y 15 profesores/as; en Primaria, 416 alumnos/as y 32 profesores/as; en Secundaria y el Bachiller 449 alumnos/as y 49 profesores/as. El 60% del alumnado proviene de Mungia y el resto de los pueblos cercanos: Gamiz-Fika, Gatika, Derio, Zamudio, Larrabetzu, Bakio, Plentzia, Gorliz, Lernoiz, ...

El titular de la ikastola es la Sociedad Cooperativa de Educación Larramendi Ikastola, que se rige en virtud de la Ley 4/1993, de 24 de junio, de Cooperativas de Euskadi, los Estatutos de Larramendi Ikastola y otros textos legales que pudieran ser de aplicación. En los Estatutos de la ikastola (artículo 2) se mencionan los siguientes objetivos:

- > La prestación de servicios de enseñanza reglada, en sus diferentes ciclos y grados, así como de la no reglada que sea demandada por los socios.
- > La oferta educativa estará particularmente orientada al fomento y desarrollo de la cultura y de la lengua vasca y tendrá un carácter plurilingüe, haciendo uso del euskera como lengua vehicular, garantizando a los alumnos y las alumnas el pleno conocimiento también del castellano y promoviendo, asimismo, el conocimiento de otras lenguas.
- > El servicio educativo asegurará la necesaria calidad pedagógica e impulsará procesos de mejora
- > Además de la oferta pedagógica lectiva, la sociedad ofertará actividades complementarias de carácter deportivo, cultural y de ocio que ayuden a la consecución plena de los objetivos señalados en los anteriores apartados.
- > También serán objeto de esta sociedad cooperativa la prestación de servicios y la promoción de actividades (escuela de padres/madres, conferencias, encuentros, etc.) dirigidas a los padres/madres de los alumnos/as, particularmente las que favorezcan su participación en la vida comunitaria de la ikastola y su aportación responsable en el proceso de aprendizaje y de maduración personal de sus hijos/as.

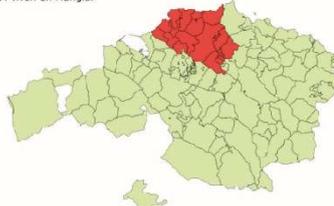
La oferta educativa de la ikastola estará abierta y dirigida a toda la comunidad, con una vocación de servicio público que buscará evitar cualquier discriminación por motivos económicos o de otro tipo y descartará toda idea de lucro por parte de la cooperativa. Las fuentes de financiación principales son los conciertos educativos de con el Departamento de Educación del Gobierno Vasco y las aportaciones de los padres y madres.



Contexto

La Ikastola Larramendi de Mungia, se nutre fundamentalmente de alumnos/as de Mungia, como de Mungialdea, Urbe-kosta y del Txorierri. Según los datos del curso 2017-18 el 60% de los alumnos/as viven en Mungia y el 40% proviene de los pueblos de alrededor.

Mungialdea es una comarca ubicada en el centro de Bizkaia. Es parte de la comarca histórica mayor de Urbe. Lo conforman 9 municipios y tiene una extensión de 160km2 aproximadamente. Según los datos de 2017, la comarca de Mungialdea tiene 26.584 habitantes, de los que 17.061 viven en Mungia.



Año	Características	Mungia	Bizkaia	CAV
2016	0-19 años	22,55%	% 17,47	% 18,33
	Más de 65 años	15,89%	% 21,90	% 21,64
2016	Nacidos en el extranjero	% 10,48	% 8,43	% 9,05
2016	Euskaldunes	% 55,90	% 27,60	% 33,80
	Euskaldunes receptorres (Mungia)	% 21,40	% 19,10	% 19,10
2016	No euskaldunes	% 22,30	% 52,00	% 47,00
	Renta familiar promedio	48.432 €	40.887 €	41.058 €
2015	Renta personal promedio	22.675 €	15.589 €	19.968 €
	2012	Valor añadido de la economía:		
- Agricultura y Ganadería		% 0,60	% 0,80	% 0,80
- Industria y energía		% 40,00	% 19,10	% 24,20
- Construcción		% 8,60	% 7,30	% 7,90
2016	- Servicios	% 50,80	% 72,80	% 68,00
	Tasa de paro	% 14,00	% 17,00	% 15,00
2011	Alto nivel de investigación	% 17,79	% 15,14	% 14,35
2016	Centros de enseñanza públicos	% 46,58	% 50,09	% 52,54
	Centros concertados	% 53,42	% 49,90	% 47,46

Fuentes: Eustat y VI Encuesta Sociolingüística



En Mungia y en los alrededores podemos encontrar una oferta educativa variada: en la red pública Urquien haur eskola, Legarda ikastetxea, San Pedro y el Instituto Lauaxeta, las escuelas de Laukariz, Gatika y Laukiz y la escuela e instituto de Derio. En la red concertada, por su parte, tenemos Bentades ikastetxea en Mungia, la escuela politécnica de Txorierri en Derio, la ikastola Lauro, La Merced, Munabe y Urdaneta en Lotu y el Colegio Vizcaya en Zamudio.

Conviene mencionar, que Larramendi Ikastola es la única cooperativa de enseñanza integrada en la red ikastolen Ekardea de la zona en educación infantil, primaria y secundaria. En cuanto al bachillerato, la politécnica Txorierri y Larramendi Ikastola son las únicas que tienen esa particularidad.

Breve historia

Larramendi Ikastola se creó en 1967 con 7 alumnos/as en los locales de la iglesia de Mungia, bajo la denominación "Escuela Parroquial Larramendi" pero desde el principio tomó el nombre de "ikastola".

En 1969 la ikastola tenía 3 andereños y 98 alumnos/as. Estaba todo por hacer: infraestructuras, materiales, organización, ... pero salió adelante con imaginación y gracias a una implicación sin límites. Haciendo frente a la situación política adversa y a las leyes de educación, la ikastola fue creciendo, el proyecto se afanzaba y buscando nuevos locales, se acondicionaron nuevas aulas en el pueblo. Para ayudar a la financiación se organizaron festivales, Olentzero, txosnas y otros eventos.

En 1978 salió la primera promoción de nacidos en 1964 con 10 alumnos/as tras haber finalizado 8º de E.G.B. Esta generación ni la siguiente de 1965, no tuvieron la posibilidad de cursar el bachillerato en la ikastola.

El proyecto avanzaba y crecía. En 1978, surgió la posibilidad de adaluir unos terrenos dedicados hasta entonces a la ganadería en el barrio Llona de Mungia y comenzó el proceso de trasladar la ikastola allí. Se acondicionaron los pabellones y gracias a una labor meritoria de trabajo comunitario se preparó una ikastola preciosa en un entorno amplio y natural.

En 1979 se creó la "Cooperativa Larramendi ikastola" con un grupo de cada edad (desde 3 años a 8º de EGB). En 1984, sale la primera promoción que termina el bachillerato en la ikastola. Son los nacidos en 1966.

En 1993 se tuvo que tomar la decisión de incorporarse a la red pública o continuar como centro concertado. Tras vivir momentos de gran tensión se decidió continuar en la red concertada.

El 31 de mayo de 1998 se celebra el liblatdi bajo el lema "Erdü geuzaz". Después de un año de gran trabajo, el día resultó un gran éxito y con el dinero obtenido se construyó un pabellón nuevo. La ikastola seguía creciendo y la tercera línea se iba consolidando. Las infraestructuras también se tuvieron que adecuar a ese crecimiento.

A partir de 2015, la ikastola se encuentra en un proceso de transformación profunda, siguiendo el modelo de educación por competencias.

En 2017 la ikastola cumple 50 años y coincidiendo con esa circunstancia se celebra el segundo liblatdi bajo el lema "Egunero alkarregaz" dando un importante impulso al proceso de transformación de la ikastola.



Ubicación

La Ikastola Larramendi se encuentra en un paraje natural en el barrio Llona de Mungia a 3 kilómetros del centro de Mungia. Su extensión cubre casi 5 hectáreas de los cuales los edificios cubren 9.000m2. El resto es ocupado por espacios libres y de recreo. Tiene una estructura horizontal dividida en diferentes pabellones: 11 edificios principales, una cancha cubierta de 1.400m2, dos patios asfaltados, un campo de fútbol de 6.000m2, una pista de atletismo y dos aparcamientos.



1.2. Modelo educativo que requieren las características de la sociedad actual y futura

Para poder responder de forma leal al compromiso inicial de educación euskaldun de calidad, Larramendi ikastola, al igual que otros centros, se tiene que adaptar a los cambios y a las novedades que ocurren en la sociedad. La sociedad actual es mucho más compleja que la anterior y las cosas cambian cada vez más rápido. De forma general, se pueden mencionar las siguientes características de la sociedad actual y futura:

- > **Globalización de la economía:** la movilidad geográfica de los puestos de trabajo es cada vez mayor, los trabajos que vamos a desempeñar van a ser cada vez más cambiantes y se va a pedir cada vez más el trabajar por cuenta propia de forma autónoma y cooperativa.



> **Innovación constante de la ciencia y la tecnología:** se nos hace complicado el imaginarlo, pero las aplicaciones fruto de la inteligencia artificial (robots...), van a cambiar la forma actual de producir y de vivir. Al mismo tiempo, van a cambiar las formas de fecundación y de cuidar la salud y la esperanza de vida, también la construcción de las casas y de las ciudades y las vías de comunicación... Podemos prever algunos cambios, pero otros no y desconocemos hacia dónde vamos.

> **Organización de la vida social:** el modelo familiar está cambiando, el efecto de las relliones también, la pluralidad lingüística y cultural es cada vez mayor, el cuidado de la naturaleza y el desarrollo sostenible van a ser importantes para el futuro de la humanidad, se pide y se pedirá una mayor participación y democracia en las decisiones sociales, tanto en Euskal Herria como en Europa o en el mundo, va a cambiar la composición y el liderazgo del poder político y uno de los nuevos retos será buscar el equilibrio entre lo particular y lo universal.

> **Stock (recopilación) del conocimiento:** el conocimiento generado a lo largo de la historia de la humanidad se duplica, en un periodo de tiempo cada vez más corto. Se necesitó todo el siglo XIX (100 años) para duplicar todo el conocimiento acumulado hasta entonces. Para 1925 (periodo de 25 años) se volvieron a duplicar esos conocimientos. Ahora parece que son suficientes 2 años y como dicen para 2030 serán suficientes 12 horas para duplicar esa cantidad de conocimiento.

¿Cómo preparar a las nuevas generaciones para una forma de vida desconocida, para puestos de trabajo que no existen, para utilizar tecnologías que aún no se han inventado, para solucionar problemas que no podemos imaginar?

Hasta hace unos años, el objetivo del modelo académico era el alfabetizar (lectura, escritura, matemática) y el transmitir los fundamentos del conocimiento acumulado de generación en generación. Ese modelo ha perdurado durante muchos años y ha sido válido en una sociedad estable. Por el contrario, en nuestra sociedad, y si queremos preparar a las nuevas generaciones para vivir en el futuro, el modelo de educación académico no es válido.

Para vivir en la sociedad actual y en la futura es importante, saber recopilar información válida y fidedigna de la información permanentemente cambiante, el evaluar la idoneidad de las fuentes, el seleccionar, guardar y recuperar esa información. El prepararnos para vivir en la sociedad de la información, por el contrario, no es suficiente, y el reto está en pasar de la información al conocimiento. Para ello, para entender bien la información y las emociones (pensamiento analítico) y para poder valorar correctamente lo entendido (pensamiento crítico) y para expresarlo con palabras, sin palabras y utilizando las TICs son necesarias las habilidades. Es más, se pide el elegir la información adquirida y los conocimientos asimilados en función de las necesidades, el crear nuevos (creatividad) y el utilizarlos (espíritu emprendedor), para poder responder de forma competente a las situaciones personales, sociales, académicas y laborales en permanente cambio. Para poder ejercer de forma competente, son necesarios la inteligencia interpersonal (empatía, asertividad, capacidad de trabajo en equipo, interiorizar los valores éticos y el solucionar conflictos) y la inteligencia intrapersonal (metacognición, autoconcepto, autoestima y autonomía).

Para poder vivir en una sociedad presente y futura de incertidumbre, el modelo pedagógico más adecuado es el basado en competencias, que pone en el epicentro el completo desarrollo integral de la persona.



2. Señas de identidad

En este apartado del Proyecto Educativo, se explica quiénes somos, esto es, se recogen de forma sintética las señas de identidad de la Ikastola y sus principales características; lo que quiere conseguir la Ikastola o la visión que tiene sobre la educación; y los valores que prioriza, en coherencia con las señas de identidad y la visión de la educación señalados. Este apartado es el embrión del Proyecto Educativo y del conjunto del Proyecto de la Ikastola.

2.1. ¿Quiénes somos?

Larramendi Ikastola es la cooperativa educativa de Mungialdea:

- Somos una ikastola:

> Es una iniciativa del pueblo, por el pueblo y para el pueblo, para fomentar el euskera y la cultura vasca.

> Comprometidos con el euskera y la cultura vasca, es un centro euskaldun abierto a otros idiomas y culturas.

> Creada por iniciativa de las familias, se caracteriza por su compromiso en la educación de sus hijos e hijas, juntamente con el profesorado y la sociedad.

> La comunidad de la Ikastola se considera una familia, siendo una característica muy importante de su identidad y elemento vertebrador de su proyecto.

> Impulsora de innovaciones educativas, con un proyecto pedagógico propio y avanzado.

> Somos miembros de la Federación de Ikastolas con otras ikastolas del País Vasco y formamos parte de la asociación Euskal Herriko Ikastolak Europar Kooperatiba.

- Somos una cooperativa educativa:

> Somos una asociación educativa que surge de la iniciativa social y ha sido fundada por los padres y madres (representantes, tutores) con la intención de cooperar y ayudarnos mutuamente en el objetivo de educar a nuestros hijos e hijas para que se desarrollen como personas y salgan bien preparados para la vida.

> Ofrecemos una educación integral, desde el nacimiento hasta la universidad (0-18).

> Tenemos la forma jurídica de Sociedad Cooperativa de Enseñanza.



> Es una entidad sin ánimo de lucro.

> Impulsamos una educación inclusiva y personalizada del alumnado.

> Somos una comunidad formada por alumnos y alumnas, padres y madres, profesorado y otros agentes de apoyo.

> Nuestra forma de organización y gestión se caracteriza por la participación democrática y cooperación de toda la comunidad educativa.

- Estamos en Mungialdea:

> Estamos situados en un espacio singular rodeado de naturaleza.

> Somos agentes que impulsan el desarrollo de la lengua y cultura vascas y ofrecemos un servicio educativo que se apoya en las características propias de la zona de Mungia y los pueblos del alrededor.

> Estamos en la Comunidad Autónoma Vasca y somos parte del sistema educativo junto con el resto de los centros escolares.

> Desde el País Vasco, donde nos encontramos, estamos abiertos a Europa y al mundo entero.

- En nombre de la Ikastola es "Larramendi"

> Queremos transmitir los valores que tenía el Padre Larramendi: la claridad mental, el juicio crítico, el pensamiento creativo, la iniciativa y responsabilidad social y el compromiso con la lengua y la cultura vasca.

2.2. ¿Qué queremos conseguir?

El eje vertebrador de la Ikastola Larramendi son sus alumnos y alumnas. Teniendo en cuenta sus intereses y necesidades, queremos potenciar sus fortalezas y, apoyándonos en ellas, ayudarles a superar sus debilidades. Nuestra meta es preparar a los alumnos y alumnas para su edad adulta y para toda la vida, dotándoles de la capacidad de dirigir sus vidas con sentido y responsabilidad y así poder llevar una vida buena y una buena vida. Para ello,

- Queremos formar personas con una buena base y bien preparados para todos los ámbitos de la vida: personal, social, académico y laboral.

- Queremos afianzar las bases del desarrollo integral de la persona de forma equilibrada, como individuo, como miembro de la sociedad y como ser humano enraizado en la naturaleza.

- Queremos personas que dispongan en grado de excelencia las competencias necesarias para la vida, las competencias básicas transversales y las disciplinares.

- Queremos educar personas que integren las bases de la cultura vasca y la cultura universal: personas plurilingües con el euskera como eje, con capacidad de vivir en el País Vasco y en el mundo.

- Queremos formar a personas que tengan motivación para seguir estudiando, para trabajar y para aprender de forma continuada a lo largo de su vida.



2.3. ¿Cuáles son los valores que priorizamos?

La Ikastola Larramendi, de acuerdo con sus señas de identidad y su visión de la educación, prioriza los siguientes valores:

- **Euskaldunización:** Comprometidos con la transmisión y el desarrollo de la lengua y cultura vascas. El euskera es la primera lengua en la que se realizan los procesos educativos y, en general, la primera lengua de uso oral y escrito en la vida del centro. Asimismo, se potenciará la transmisión de la cultura vasca, integrándola en el currículo y en las actividades que se realicen dentro y fuera de la Ikastola.

- **Responsabilidad social:** Jugamos un papel importante en el cambio de la sociedad y en su desarrollo. Tenemos un compromiso fuerte con Mungia, los pueblos del alrededor y el medioambiente.

- **Inclusividad:** Incorporamos como referente ético primordial el valor de la dignidad humana y aceptamos a todas las personas, sea cual sea su condición, y queremos ayudarles a desarrollar al máximo sus capacidades.

- **Diversidad:** Abiertos a la diversidad, como valor positivo que busca el enriquecimiento mutuo, más allá del respeto o la tolerancia.

- **Opción no confesional:** Reconocemos el valor de la dimensión espiritual y religiosa y respetamos todas las creencias religiosas, en tanto no vulneren los derechos humanos fundamentales, pero sin adherirnos a ninguna de ellas.

- **Cooducación:** Queremos impulsar relaciones paritarias y educar en el rechazo a toda forma de discriminación y violencia de género.

- **Relaciones:** Queremos unas relaciones basadas en la confianza y que fomenten el entendimiento y acuerdo entre diferentes agentes, y que impulsen la ayuda mutua.

- **Participación:** Conformamos un proyecto compartido del alumnado, de las familias, de los/as trabajadores/as y de todos los que forman la comunidad educativa. Queremos construir canalizando las aportaciones de todos/as.

- **Trabajo en equipo:** Buscando complementariedad y sumando fuerzas entre alumnado, familias, trabajadores/as y todos los que forman la comunidad educativa. Fomento del trabajo en equipo y de esfuerzos compartidos.

- **Transparencia:** En la información y comunicación, frente a los problemas y en la gestión.

- **Profesionalidad:** Haciendo las cosas de manera eficaz y eficiente. Capacitación continua y orientación al servicio.

- **Innovación:** Anticipándonos al futuro, abriendo nuevos caminos, de forma abierta, con flexibilidad, construyendo entre todos/as.

- **Responsabilidad:** Compartida, cada uno/a en su ámbito. Coherencia entre los objetivos acordados y las acciones acometidas. Responsabilidad y credibilidad interna y externa.



3. Modelo educativo-pedagógico

La definición de las características del alumno/a que finaliza sus estudios (perfil de salida) constituye la esencia del modelo educativo-pedagógico. En torno a ese eje central se vertebran dos tipos de elementos:

- Por una parte, los agentes, necesarios para lograr el perfil de salida (profesorado, familia y sociedad).
- Por otra, los procesos, es decir, las características principales que debe reunir la educación de calidad, la metodología y la evaluación, para lograr el perfil de salida.



El perfil de salida del alumno/a se logra a través de los mencionados agentes y procesos, pero al mismo tiempo constituye el punto de salida y referencia para definir cómo se deben enfocar el perfil del profesor/a, el modelo de familia y el modelo de sociedad.

3.1. Perfil de salida del alumnado

Tal y como se ha especificado en el apartado "Señas de Identidad", el objetivo último de la Ikastola Larramendi es preparar a los alumnos y alumnas para su edad adulta y para toda la vida, dotándoles de la capacidad de dirigir sus vidas con sentido y responsabilidad y así poder llevar una vida buena y una buena vida.

La mejor forma de lograrlo es adquiriendo unas competencias básicas (competencias transversales y disciplinares).



- Competencias transversales básicas
- Situaciones para adquirir las competencias transversales básicas y situaciones de la vida real
- Objetivos de la educación laboral y del bachillerato

En la imagen se diferencian tres espacios. En el espacio central se mencionan las cinco competencias transversales básicas: aprender a aprender y a pensar, iniciativa y espíritu emprendedor, aprender a convivir, aprender a ser y aprender a comunicar.

- Conviene diferenciarlas, dado que existen procesos específicos para trabajar cada una de estas competencias transversales. No obstante, aun siendo diferentes, todas ellas comparten un nexo común cuando se materializan en actos: para hacer bien algo, de forma complementaria, hay que saber pensar bien, trabajar en equipo, comunicar y ser.

- Para representar gráficamente la transversalidad de estas competencias se utiliza la imagen de la rueda que gira. Cada competencia transversal y todas en conjunto se trabajan combinando campos/asignaturas de competencias disciplinares con situaciones de la vida real.

- La comunicación constituye el núcleo central de las cinco competencias transversales básicas. Todas ellas tienen carácter transversal, pero la competencia "comunicar" tiene, a su vez, un carácter transversal respecto a las demás, dado que los procesos para lograr las competencias básicas y disciplinares se materializan a través de la comunicación.



En el espacio intermedio se mencionan las situaciones de la vida diaria y las competencias disciplinares básicas. Las competencias transversales básicas se logran combinando situaciones de la vida diaria fuera del aula (familia, ocio, amigos, medios de comunicación...), situaciones informales del ámbito escolar y situaciones formales disciplinares. En ese sentido, las competencias transversales básicas son el fruto de la colaboración de todos los agentes educativos. La consecución de las competencias disciplinares básicas, por el contrario, es responsabilidad del profesorado.

En el espacio externo se hace referencia al objetivo de la educación. Dicho objetivo se alcanza combinando las competencias transversales básicas en situaciones de la vida diaria y situaciones disciplinares.

Las competencias transversales básicas son las que se necesitan para solucionar de forma eficiente los problemas que pudieran surgir en situaciones personales, sociales, académicas o laborales --tanto en campos/asignaturas disciplinares como de la vida diaria --. Dichas competencias se promueven y fortalecen trabajando de forma conjunta en todos los campos o asignaturas y se adquieren y aplican integrándolas en todos los ámbitos y situaciones de la vida.

Las competencias transversales básicas son:

Aprender a aprender y pensar:

- > Tener curiosidad por observar y conocerse a sí mismo, la sociedad, la naturaleza...
- > Buscar, conseguir, escoger y registrar información de diferentes fuentes (impresas, orales, audiovisuales, digitales...), evaluando la idoneidad de estas.
- > Comprender la información y las emociones, así como expresar lo comprendido (pensamiento analítico).
- > Evaluar la información y las emociones, así como expresar lo evaluado (pensamiento crítico).
- > Tener un pensamiento abierto y flexible, carente de prejuicios (open mind), explorar, crear y expresar ideas nuevas y originales (pensamiento creativo).
- > Conocer las fortalezas y debilidades de su forma de estudiar.
- > Organizar de forma eficiente los hábitos, procesos y tiempo de estudio.
- > Transferir y aplicar lo aprendido a otras situaciones.

Iniciativa y espíritu emprendedor:

- > Tomar la iniciativa sin que nadie la imponga.
- > Cumplir las obligaciones adquiridas y las decisiones adoptadas.
- > Analizar la viabilidad de los proyectos antes de llevarlos a cabo, teniendo en cuenta las propias facultades y limitaciones.
- > Utilizar procedimientos y técnicas de apoyo para planificar, desarrollar y evaluar los proyectos.



- > frontar con serenidad las dificultades, cambios imprevistos o frustraciones.
- > Realizar presentaciones orales y escritas para explicar los proyectos y acciones, integrando recursos verbales, no verbales y digitales.
- > Mostrar entusiasmo por hacer bien las cosas, aceptar los errores y mejorar continuamente.

Aprender a convivir:

- > Defender con firmeza y convencimiento los propios derechos e intereses y expresar los sentimientos, pensamientos y deseos con libertad y respeto hacia los demás (asertividad).
- > Ponerse en lugar del otro, escucharle con atención, mostrar sensibilidad para asimilar las alegrías o tristezas ajenas y estar dispuesto a ayudar (empatía).
- > En situaciones conflictivas, escuchar los razonamientos de los demás, expresar los propios con respeto y lograr soluciones mediante el diálogo y la negociación.
- > Actuar con iniciativa y responsabilidad en actividades grupales, promoviendo un buen ambiente y mostrando disposición para trabajar con todos y para ayudar.
- > Utilizar la pluralidad interpersonal y enriquecerse mutuamente a través de la bilateralidad.
- > Respetar la dignidad de las personas y promover relaciones paritarias en cualquier situación y con personas de cualquier identidad (sin tener en cuenta su género, identidad sexual, raza, apariencia, idioma, origen, pensamiento político, religión, situación económica o cualquier otra característica).
- > Responsabilizarse y hacer frente a cualquier tipo de exclusión o violencia, sea física o psicológica.
- > Respetar la vida privada e intimidad ajenas.
- > Respetar y cuidar los bienes propios y ajenos.
- > Cumplir las normas establecidas por convenciones sociales (horario, limpieza, cortesía, hábitos para comer y beber, normas de juego...).
- > Evitar la contaminación de su entorno más cercano, mantener la limpieza, no malgastar materiales o energía y cuidar animales y plantas.

Aprender a ser:

- > antener cierta distancia y reflexionar sobre lo que se siente, piensa, desea, hace o dice (metacognición).
- > Ser capaz de construir y expresar con comodidad la propia imagen, identidad y forma de actuar (incluida la identidad sexual).



- > Conocer bien y tener una imagen real de las propias características personales (físicas, psicológicas, sociales, académicas...).
- > Hacer una autovaloración positiva, confiar en uno mismo y no tener miedo a fallar (auto-estima).
- > Tener iniciativa, tomar decisiones, llevarlas a cabo y aceptar sus consecuencias (autonomía e independencia).
- > Ante las diferentes opciones identitarias, construir de forma inclusiva la identidad personal de ser euskaldun.
- > Ser una persona que tiene vinculación directa con la cultura vasca y que utiliza el euskera de manera natural, a la vez que conoce y se relaciona con otras culturas.

Aprender a comunicar:

- > Tomando como eje central el euskera, saber hablar y escribir en castellano y al menos en un idioma extranjero y utilizarlos con fluidez, autonomía, creatividad y eficiencia.
- > Comprender la información de diferentes códigos no verbales y utilizarlos con fluidez, autonomía, creatividad y eficiencia.
- > Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de forma creativa, crítica, eficiente y segura, para el aprendizaje, el ocio, la inclusión y la participación social.
- > Utilizar de forma complementaria la comunicación verbal, no verbal y digital, a fin de comunicarse de forma responsable y adecuada en situaciones personales, sociales, académicas o laborales.

Competencias disciplinares básicas. Son las que se necesitan para resolver eficazmente los problemas que pudieran surgir a lo largo de la vida a nivel personal, social, académico o laboral, utilizando los recursos de algún campo disciplinar/ asignatura. Se fundamentan en una disciplina-matriz y se adquieren mediante problemas y situaciones de determinado campo, pero se pueden aplicar para resolver problemas y situaciones de uno o varios campos disciplinares.

Las competencias disciplinares básicas son:

- > **Competencia para la comunicación lingüística y literaria.** Utilizar textos verbales y escritos adecuadamente—en euskera, castellano y al menos una lengua extranjera—, en diferentes situaciones de la vida, con eficacia y respetando la pluralidad lingüística. Asimismo, desarrollar el aprendizaje literario, para conocerse mejor a sí mismo y al mundo que nos rodea.
- > **Competencia matemática.** Aplicar los conocimientos matemáticos para interpretar, describir, explicar y afrontar problemas relacionados con necesidades vitales, utilizando las formas de pensamiento y expresión, así como las herramientas propias de la materia.



17

- > **Competencia para la Ciencia y la Tecnología.** Utilizar los conocimientos y metodología científicos de forma coherente, adecuada y directa para interpretar los fenómenos naturales, y utilizar las aplicaciones científico-tecnológicas más significativas en diferentes contextos, para comprender la realidad desde la perspectiva de la evidencia científica y para adoptar decisiones con responsabilidad en todos los ámbitos y situaciones de la vida real. Ser conscientes de las limitaciones de los recursos naturales mundiales, valorando las consecuencias de nuestros hábitos de consumo y salud, y asumiendo el compromiso de velar por el medio ambiente.

- > **Competencia para la sociedad y la ciudadanía.** Conocerse a sí mismo, el propio grupo y el mundo, adquiriendo, interpretando de forma crítica y utilizando los conocimientos de las ciencias sociales, sus procedimientos y metodologías, para actuar de forma autónoma en situaciones de la vida cotidiana, como ciudadano y así colaborar en la construcción de una sociedad totalmente democrática, solidaria e inclusiva.

- > **Competencia para el Arte.** Comprender y valorar de forma crítica las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, de múltiples épocas y utilidades, para percatarse de la importancia de los factores estéticos en la vida de las personas y de las sociedades. Conocer el lenguaje artístico y utilizar sus códigos para crear mensajes artísticos, a través de los que expresarse y comunicarse, utilizando la iniciativa, imaginación y creatividad.

- > **Competencia motora.** Afrontar de forma autónoma, crítica, creativa y expresiva las situaciones del ámbito motor relacionadas con uno mismo y con los demás, así como con el entorno físico y cultural. Para ello, deberán integrarse conocimientos, procedimientos y actitudes que ayuden a desarrollar el comportamiento motor, adquiriendo hábitos para la práctica de actividades físicas y deportivas que ayuden a mantener el bienestar integral mediante un estilo de vida saludable.

3.2. Perfil del profesorado

En el perfil del profesorado se especifican las competencias que han de adquirir para colaborar en la consecución del perfil de salida del alumno/a. Estas son las principales tareas que el profesor ha de cumplimentar para desarrollar su trabajo de forma adecuada:

- > Conocer la naturaleza, estructura, organización y proyecto pedagógico de la ikastola, así como participar en su gestión y mejora continua.
- > Coordinarse y colaborar con los compañeros/as, padres/madres y agentes sociales de la ikastola.
- > Colaborar con otras ikastolas, con la Asociación de Ikastolas y con otras entidades que ofrecen servicios educativos.
- > Ver el proceso enseñanza-aprendizaje de forma integral y enseñar procedimientos y actitudes para que los estudiantes aprendan a pensar y a aprender, a comunicar, a convivir, a ser, iniciativa y espíritu emprendedor, mediante situaciones de la vida diaria y de campos/asignaturas determinadas.
- > Proponer situaciones para el aprendizaje basándose en los contenidos de la enseñanza, en las características del alumno y en las competencias, aplicar esas situaciones en el aula y evaluarlas.



18

- > Investigar, innovar, desarrollar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje, reflexionando sobre los mismos y su puesta en práctica por los grupos de profesores, así como sobre las redes formativas.
- > Promover el deseo de aprender en los estudiantes y ofrecer orientación para construir los respectivos proyectos vitales, en colaboración con las familias.
- > Preocuparse por el bienestar del alumno/a, mostrando interés por lo que le sucede en la vida académica y extraacadémica.
- > Adecuar las propuestas didácticas a las necesidades de cada alumno/a.
- > Realizar actividades en las lenguas oficiales de nuestra comunidad y, si fuera procedente, en alguna lengua extranjera.
- > Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación e introducir las en el currículo.
- > Desarrollar un punto de vista ético en relación con el trabajo de profesor y el compromiso social.
- > Planificar la propia formación continua, reflexionando en torno al propio trabajo y las necesidades de la sociedad.

Las investigaciones realizadas señalan como características del buen profesor, es decir, de aquel que obtiene buenos resultados en base al perfil de salida del alumno, las siguientes:

- > Analiza el impacto de su enseñanza en el aprendizaje de sus alumnos (metacognición).
- > Deja claros los objetivos del aprendizaje y los criterios de evaluación.
- > Enseña a trabajar de forma cooperativa.
- > Habla menos y escucha más.
- > Sabe suministrar las relaciones con los alumnos (feedback).
- > Muestra empatía.
- > Motiva al alumno/a.
- > Es flexible y modifica las estrategias de enseñanza cuando se requiere.
- > Muestra una actitud abierta ante las innovaciones y disfruta de los retos.
- > Trabaja con entusiasmo.

La selección del nuevo profesorado y los planes de formación continua deben adecuarse a las necesidades del perfil del profesorado.



19

3.3. Participación de la familia y de la sociedad

El alumno/a está situado en un entorno concreto y construye su personalidad bajo la influencia de ese entorno. Los componentes de ese entorno son entre otros: la familia, los profesores/as, los amigos/as, los medios de comunicación, las TICs y otros agentes de su entorno cercano. La forma de entender el mundo y los valores son diversas y a menudo contradictorias. En ese entorno, es mucho más difícil el organizar la personalidad de las personas de forma armónica. Esos agentes constituyen la comunidad educativa y el comportamiento de ellos, el estar a favor o en contra del modelo educativo y del perfil de salida del alumno/a, ayuda en gran medida o dificultan el ambiente y el objeto de la ikastola.

Los padres y madres son los primeros y los educadores legales y junto con los profesores y profesoras, cada uno desde sus propias obligaciones, tienen que conseguir un buen ambiente para ayudar al alumno/a a alcanzar el perfil de salida. Lo anterior es válido para todas las escuelas, pero los padres y madres de Larremendi ikastola junto con los colaboradores constituyen una cooperativa de enseñanza, que ayudándose mutuamente y trabajando en comunidad, tiene como misión el desarrollar las capacidades de sus hijos e hijas y el prepararlos adecuadamente para la vida.

El que las familias y la escuela, formando un conjunto, tengan un modelo educativo compartido, actúen en la misma dirección y tengan un clima de confianza, cobra especial importancia a la hora de que los hijos e hijas, los alumnos/as, adquieran las competencias básicas imprescindibles para la vida.

En ese contexto, es importante que el núcleo que va a conformar el carácter del alumno/a, las familias y la ikastola, actúen en la misma dirección.

Relación con los hijos e hijas dentro de la familia

- > Ofrecer un entorno seguro y de confianza: mostrar amor en las situaciones favorables y en las desfavorables.
- > El que los padres y madres tengan confianza en sus hijos e hijas y que hagan un seguimiento cercano de su proceso de aprendizaje y bienestar.
- > Estar dispuestos a oír y a comunicarse.
- > Ofrecer entornos para la experimentación y ayudarles en la toma de decisiones.
- > Que la familia asuma con responsabilidad el trabajar en la vida doméstica, junto con los profesores, las competencias transversales básicas para el desarrollo completo de la persona y el enseñar los procedimientos y actitudes para aprender a pensar y a aprender, a comunicarse, a convivir con los demás, a ser uno mismo y a aprender a hacer y a emprender.
- > A poner límites y no permitir conseguir las cosas de manera demasiado fácil: establecer normas claras y mantener las decisiones; mostrar autoridad sin autoritarismo.
- > Transmitir valores mediante el modelo de vida y la coherencia.



20

Colaboración entre la ikastola y las familias

- > Poner en contacto a las familias y favorecer la ayuda mutua, y colaborar con otros miembros de la comunidad académica.
- > Basarse en el modelo pedagógico común acordado por las familias y la ikastola.
- > Mantener una relación personal estrecha entre los profesores/as tutores y los padres y madres y establecer el vínculo entre el trabajo realizado por los hijos e hijas en casa y en la ikastola y las directrices académicas.
- > Ofrecer a los padres y madres formación acorde al modelo pedagógico.
- > Participación de los padres y madres en las actividades propuestas por la ikastola.
- > Predispósición por parte de los padres y madres a formar parte de los órganos de la ikastola.
- > Predispósición por parte de los padres y madres a aportar sus conocimientos profesionales por el bien de la ikastola.
- > Cuando surgen problemas, mostrar una actitud proactiva y de respeto por parte de los padres y madres.
- > Ser ejemplo de las actitudes que refleja el perfil del alumno/a ante nuestros hijos e hijas con los profesionales de la ikastola y con todos los miembros de la comunidad.

Colaboración entre los agentes ajenos a la comunidad educativa

La ikastola no puede desarrollar su proyecto educativo de forma aislada. Se ha mencionado la importancia de compartir el modelo educativo entre la ikastola y las familias, pero los alumnos/as en función de la edad, reciben muchos tipos de influencias: el sistema económico, las reglas del mercado, la política, los medios de comunicación, la publicidad, el uso de los móviles, los amigos, ... Esas influencias a menudo discrepan de los valores del modelo educativo acordado entre los padres y madres y la ikastola. El deber de la ikastola es hacer de puente entre el modelo y la realidad no perfecta y tratar de ejercer influencia siempre en la misma dirección. Desde ese punto de vista, refuerza mucho la labor de la ikastola el crear redes de colaboración con otras organizaciones educativas y culturales.

Se propone para ello el siguiente modelo de colaboración:

- > Participar en actos del ámbito educativo, en actos relacionados con el euskera y con la cultura vasca organizados en Euzkai Herria y sobre todo en Mugaldia, promovidos por nosotros o por terceros (ayuntamiento, asociaciones deportivas y culturales...).
- > Fomentar las vías de colaboración con el Departamento de Educación (Inspección, Berritzegune, ISEI-IVEL, ...) y en general con otros centros que compartan nuestra visión pedagógica.
- > Fomentar la colaboración con ikastolen Elkarteak y con otras ikastolas. En general, con todas las organizaciones que compartan el planteamiento humanista y el modelo educativo de Larramendi Ikastola.



3.4. Características de la educación de calidad

Para decir que una educación es de calidad, ésta tiene que conseguir que el desarrollo de todos los alumnos/as por encima de lo esperado y de forma continuada. Es decir, puede ocurrir que una escuela tenga mejores resultados que otra pero la que consigue resultados más modestos puede mostrar mayor calidad. La característica de la educación de calidad se centra en el valor añadido que se logra a través de la educación.

En el ámbito de la educación, hay muchas investigaciones para conocer las características de las escuelas de calidad. A continuación, se recogen unas características de referencia, que Larramendi Ikastola toma para completar su modelo educativo, basándose en la frecuencia con las que aparecen dichas características:

- > El grado de unanimidad que tiene toda la comunidad educativa (padres, madres, profesores/as, alumnos/as, ...) en torno al modelo pedagógico.
- > Liderazgo compartido, profesional e integrador.
- > Buen ambiente de trabajo.
- > El epicentro del centro escolar son el alumno/a y los procesos de aprendizaje: se fomenta la optimización del tiempo de estudio.
- > Profesorado competente, que está comprometido con el alumnado, que tienen un desarrollo profesional adecuado y una estabilidad en su puesto.
- > Profesores/as con gran esperanza en el desarrollo del alumnado, dispuestos a colaborar y a ayudar al alumnado.
- > Profesores que hacen el seguimiento del alumnado con frecuencia y de manera sistemática.
- > El que evalúa el funcionamiento general del centro y los resultados de los alumnos/as y del grado de cumplimiento preestablecido.
- > La colaboración entre el centro y las familias.
- > Basándose en su experiencia, el centro que continuamente aprende y se renueva.

Las características que se mencionan a continuación son complementarias a las anteriores. Las características anteriores toman la escuela en su conjunto. Las que se mencionan a continuación, se basan en las investigaciones que llevan a identificar las que influyen más directamente en el nivel de logros del alumnado. Los 10 factores que más afectan ordenados por el grado de influencia son:

- > Expectativas del alumnado: Las creencias del alumnado sobre su rendimiento académico.
- > Programas constructivistas: en los que se utilizan metodologías que impulsan el protagonismo del alumnado en el proceso de aprendizaje y se parte de sus conocimientos previos.
- > Actitud ante el feedback del profesor/a: La forma cómo reacciona el alumno/a ante la ayuda del profesor/a condicionará la relación entre ambos y el aprendizaje. Cuando la corrección se interprete como útil será más fácil aprender de los errores y progresar.



- > Credibilidad del profesorado: Creencia de los alumnos/as sobre el profesor/a constituye una fuente válida para el aprendizaje.
- > Evaluación formativa: Que se da a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- > Microenseñanza: A través de la grabación en vídeo de la práctica del profesor en el aula y el análisis de dicha práctica con experto/s.
- > Debate en el aula: Permite mejorar las competencias comunicativas, el pensamiento crítico e informa al profesorado sobre el grado de comprensión de los aprendizajes.
- > Enseñanza personalizada: los procedimientos utilizados con alumnos/as que tienen dificultades o con los de altas capacidades son válidos para todo el alumnado.
- > Claridad del profesor/a: Claridad comunicativa, y claridad con respecto a los objetivos del aprendizaje y los criterios de evaluación.
- > Feedback: Es a través del feedback del profesor/a que el alumno/a puede mejorar los procesos del pensamiento.

Existen investigaciones empíricas que explican cómo estudia el ser humano, cómo se desarrolla la inteligencia, y cómo cada uno construye esos procesos a su modo. Las principales conclusiones de esas investigaciones son:

- > El enfoque socio-constructivista es el más efectivo para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En base al enfoque constructivista, el conocimiento es fruto de la práctica y se aprende contrastando y adaptando los conocimientos nuevos a los previos. El socio-constructivismo añade algo más a lo anterior, la práctica del sujeto es más efectiva cuando se sitúa en un contexto y en situaciones y cuando se realiza en colaboración con otros miembros.
- > El último objetivo del aprendizaje es conseguir utilizar los conocimientos y destrezas adquiridos en diferentes situaciones de manera creativa y flexible.
- > Los compañeros del aprendizaje son las emociones, la cognición y la motivación. Las emociones y la motivación optimistas activan el desarrollo cognitivo, las pesimistas por el contrario lo retraen.
- > Más importante que adquirir una gran cantidad de conocimientos es el profundizar en el aprendizaje y el aprender a utilizarlos en situaciones diferentes.

Estas características metodológicas que influyen en el grado de rendimiento del alumno/a, son características de referencia para completar el modelo educativo de Larramendi Ikastola.

Al mismo tiempo, para asegurar la calidad de la educación es necesario un correcto funcionamiento de todo el conjunto de la ikastola y que es coherente con la estrategia acordada por toda la comunidad educativa. Para ello, la organización de la ikastola y los modelos de gestión tienen que ser coherentes y de calidad. Esta idea se recoge en el siguiente apartado de este documento.



4. Modelo de gestión

En este apartado del Proyecto Educativo se presentan las grandes líneas que sirven de referencia para guiar la **organización y gestión** del conjunto del Proyecto de la ikastola.

4.1. Principios de la estructura organizativa

Los valores que se priorizan en el apartado de "Señas de identidad" - euskaldunización, responsabilidad social, inclusividad, diversidad, coeducación, relaciones, participación, trabajo en equipo, transparencia, profesionalidad, innovación y responsabilidad-, son igualmente principios válidos para guiar el modelo de organización y gestión de la ikastola Larramendi.

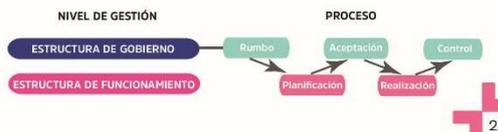
El punto de mira de la organización y gestión de la ikastola son sus receptores: alumnado y padres/madres. El alumnado es la piedra angular de la ikastola y la organización y gestión de la ikastola está al servicio de su desarrollo. Los padres/madres (tutores, representantes) son los principales responsables de la educación de sus hijos, y la organización y gestión de la ikastola ha de servirles de apoyo.

Sin embargo, el alumnado y los padres/madres no son receptores pasivos. Es tarea del alumnado cumplir con sus obligaciones para alcanzar su desarrollo personal y participar en la organización y gestión dentro de su ámbito de actuación. La participación de los padres/madres, por otra parte, es fundamental para la definición del modelo educativo de la ikastola, para acompañar junto con los educadores de la ikastola el recorrido educativo de los hijos y para participar en los órganos de gobierno y funcionamiento de la ikastola.

4.2. Principios de los órganos de gobierno y de funcionamiento

El titular del centro es "Larramendi Ikastola Sociedad Cooperativa de Enseñanza" que se rige por sus propios Estatutos. Siendo un centro autónomo, está voluntariamente asociado con "Euzkai Herria Ikastolak Sociedad Cooperativa Europea", con el fin de colaborar en el logro de los objetivos comunes. Su grado de autonomía está condicionado por las diferentes normativas de obligado cumplimiento.

En la estructura de la ikastola se diferencian dos niveles de gestión que conforman un único proceso: estructura de gobierno y estructura de funcionamiento.



En este documento se presenta a grandes rasgos el enfoque general de la estructura de gobierno y de funcionamiento, con el fin de diferenciar con claridad sus funciones y ver su complementariedad. En los Estatutos de la Cooperativa y en el Reglamento de Funcionamiento Interno se precisan en detalle la definición, la composición, la selección y las funciones de los distintos componentes de la estructura de gobierno y de funcionamiento.

Estructura de gobierno

En el nivel de estructura de gobierno se establecen las directrices generales de la ikastola, se aprueban los planes y se evalúan los resultados. Las informaciones que se precisan para adoptar las directrices pueden ser de distintas categorías (de obligado cumplimiento u optativas) y pueden proceder de la iniciativa de distintos agentes (administración educativa, padres y madres, profesorado y otros servicios, alumnado, otros agentes sociales...)

Los órganos de gobierno de la ikastola son la Asamblea General y el Consejo Rector.

- **Asamblea General.** Es el órgano máximo de decisión de la ikastola y está compuesta por los socios usuarios y socios colaboradores:

> Son socios usuarios los padres y madres, representantes o tutores, que cuentan con hijos o hijas en esta cooperativa.

> Son socios colaboradores quienes contribuyen al logro del objetivo social de la cooperativa y acreditan interés común con los restantes socios. El conjunto de los socios colaboradores tendrá como máximo el tercio de los votos en la Asamblea General y en el Consejo Rector.

- La **Comisión de Vigilancia** está conformada por socios elegidos en la Asamblea General y tiene la función de vigilar el cumplimiento de lo establecido en los Estatutos.

- **Consejo Rector.** Es el órgano elegido por la Asamblea General, que establece la conexión entre la Asamblea General y los órganos de funcionamiento y a quien corresponde la gestión y representación de la ikastola. Los propios miembros del Consejo eligen sus cargos internos de Presidencia, Vicepresidencia, Tesorería y Secretariado.

El Consejo Rector establece la conexión entre los dos niveles de gestión:

> Con respecto a la Asamblea General: aportar información sobre los temas principales de la ikastola a decidir y solicitar su aprobación.

> Con respecto a la estructura de funcionamiento: establecer las principales líneas a desarrollar por la ikastola, aprobar planificaciones, recoger información respecto a su ejecución y evaluar los resultados.

Subcomisiones del Consejo Rector. El Consejo Rector se estructura en subcomisiones (Comisión Pedagógica, Comisión Económica, Comunicación, Infraestructuras, Servicios...) con el fin de que cumplan de manera eficiente sus funciones. Los objetivos y las directrices aprobadas en las subcomisiones se planificarán, coordinarán y materializarán a través de los responsables de la estructura de funcionamiento.



25

Estructura de funcionamiento

En los órganos de funcionamiento se elaboran los planes que desarrollan las directrices establecidas en los órganos de Gobierno. Una vez aprobados los planes en los órganos de Gobierno serán ejecutados por los órganos de funcionamiento, y esa ejecución será evaluada y corroborada por los órganos de Gobierno.

La estructura de funcionamiento está directamente subordinada a los órganos de Gobierno, pero tiene autonomía a la hora de ejecutar sus funciones.

Dentro de la estructura de funcionamiento se distinguen dos tipos de estructuras: equipo Directivo y los órganos operativos.

- Equipo directivo

Se encarga de la gestión pedagógica y económica-administrativa de la ikastola. El Director-gerente nombra al resto de los miembros del equipo directivo.

Son miembros del equipo directivo: El Director-gerente, el responsable educativo de la ikastola, los responsables de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, y el responsable de los Servicios Administrativos.

El equipo directivo actúa de puente entre las dos partes:

> Respecto al Consejo Rector: recoge sus principales directrices, elabora los proyectos y programas, toma medidas a fin de que una vez aprobados se cumplan, y ofrece información sobre los resultados.

> Respecto a la estructura operativa: elabora conjuntamente los proyectos y programas, tras ser aprobados organiza la coordinación y tiempo de todos los agentes para llevar a cabo el proceso de ejecución, realiza el seguimiento de su cumplimiento y canaliza planes de mejora. Se responsabiliza de dirigir el trabajo del profesorado, trabajadores y otros agentes de la ikastola.

- Los **órganos operativos** se distribuyen en tres grupos:

> Área pedagógica

Esta área está formada por los órganos que tienen relación directa con el proceso educativo de enseñanza y aprendizaje del alumnado:

>> **Tutores:** son los directos responsables del alumnado y aulas. Tienen la función de dirigir las relaciones y funciones entre padres y madres y alumnado, entre alumnado y profesorado y entre el propio alumnado.

>> **Servicio de orientación:** se trata del servicio de asistencia a los tutores y profesorado, sobre todo con el fin de encauzar lo que hay que hacer ante diferentes situaciones del alumnado.

>> **Seminarios:** tienen la responsabilidad de que se enseñen las competencias disciplinares integrando en ellas las transversales, de modo continuado en los diferentes niveles, ciclos y etapas.

>> **Profesorado:** les corresponde encauzar los procesos de aprendizaje del alumnado, a fin de que logren las competencias básicas o clave.



26

>> **Claustro de profesores:** se trata del órgano que reúne a todos los profesores, de una de las etapas o de todas ellas, para tratar de temas pedagógicos.

> Área económico-administrativa y servicios

En esta área está formada por los órganos que tienen relación con aquellos medios y servicios que se precisan para canalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

>> **Departamento administrativo:** gestiona los recursos y servicios (economía, mantenimiento de las instalaciones, equipamientos, ...) para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje.

>> **Comedor:** se encarga del servicio de comida del mediodía y del posterior cuidado tras la comida.

>> **Transporte:** se encarga del servicio de transporte del alumnado a la ikastola y retorno a casa.

>> **Limpieza:** se encarga de mantener limpia y con higiene la ikastola.

>> **Actividades extracurriculares:** son los servicios que la ikastola organiza fuera de sus horas lectivas con su alumnado, pero también con los padres/madres y otras personas: deporte, cultura, monte, ...

> Participación entre los miembros de la comunidad educativa

En esta área se incluyen los órganos que precisan el trabajo en común entre los diferentes miembros de la comunidad educativa, miembros de los órganos de gobierno y miembros de los órganos de funcionamiento:

>> **Consejo escolar:** se trata del órgano que aglutina los representantes de los padres y madres, alumnado y profesorado, con el fin de acordar entre todos las posibles soluciones ante los problemas que puedan surgir.

>> **Comité de empresa:** está compuesto por los representantes de los trabajadores de la ikastola para encargarse de los temas del área laboral, y mantiene relación directa con el Director-gerente.

>> **Comisión mixta de contratación:** se trata de una comisión paritaria compuesta por representantes de la titularidad y representantes de los trabajadores, con el fin de valorar a los candidatos y llevar a cabo la propuesta de contratación.

4.3. Principios de gestión avanzada

La ikastola ha de ser capaz de ofrecer servicios de calidad y, cuando precise, ha de tener capacidad para la innovación, con el fin de aprovechar las nuevas e interesantes opciones que vayan surgiendo. Para ello:

- Debemos definir y desarrollar la estrategia para ofrecer un servicio educativo de calidad, con la perspectiva, valores y objetivos compartidos por toda la comunidad educativa. Para ejecutar estos objetivos compartidos nos es imprescindible un liderazgo compartido, profesional e integrador.



27

- La mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje es la clave para posibilitar el desarrollo del alumnado del modo más eficaz. Debemos crear procesos abiertos de reflexión, haciendo partícipes a personas de nuestro entorno y miembros de otras instituciones; de ese modo crearemos contextos que impulsarán la innovación en todos los ámbitos, convirtiéndonos en la ikastola que aprende sin cesar.

- Basándonos en el trabajo en común tenemos que crear fuertes lazos duraderos a largo plazo con nuestros receptores (alumnado y familias), con el fin de comprender correctamente sus necesidades y adecuarnos a ellos.

- Es imprescindible reforzar la comunicación y participación con las personas para crear un buen ambiente de trabajo y conseguir su implicación e ilusión ante los proyectos educativos y de la ikastola. Es fundamental aprovechar las opciones de desarrollo profesional entre el profesorado con una perspectiva a medio y largo plazo, aumentando el nivel de competencias en relación con respecto al alumnado y reforzando la ayuda al aprendizaje, la comunicación y el refuerzo.

- Debemos de mantener con firmeza el compromiso que tenemos ante la sociedad, cumpliendo con responsabilidad el rol que nos corresponde en nuestro entorno y trabajando en común con otros agentes.

- Debemos lograr resultados con mayor valor añadido que otras formas de gestión de una forma equilibrada y permanente. Debemos llevar a cabo el seguimiento sistemático y periódico de los alumnos/as y, del mismo modo, el seguimiento y evaluación de la ikastola en su totalidad, recogiendo y analizando la información sobre la actividad y el nivel de cumplimiento de los objetivos.



28

Anexo III: Currículo autonómico Matemáticas (E. Académicas) 4º ESO

HEZBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 3

2. COMPETENCIA MATEMÁTICA

2.1. MATEMÁTICAS

2.1.1. OBJETIVOS DE ETAPA

Los objetivos de etapa de la materia de Matemáticas son los siguientes:

- Plantear y resolver de manera individual o en grupo, problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando los resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.
- Aplicar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida diaria y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
- Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos, relaciones y propiedades para describir la realidad, aplicando los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea y resolver problemas a él referidos.
- Realizar, con seguridad y confianza, cálculos y estimaciones (numéricas, métricas, etc.) utilizando los procedimientos más adecuados a cada situación (dédalo mental, escrito, calculadora,...) para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida real, sometiendo los resultados a revisión sistemática.
- Razonar y argumentar utilizando elementos del lenguaje común y del lenguaje matemático, (números, tablas, gráficos, figuras) acordes con su edad, que facilite la expresión del propio pensamiento para justificar y presentar resultados y conclusiones de forma clara y coherente.
- Utilizar de forma adecuada las tecnologías de la información y comunicación (calculadora, ordenadores, etc.) tanto para los cálculos como en la búsqueda, tratamiento, modelización y representación de informaciones de índole diversa y también para ayudar en el aprendizaje de las matemáticas.
- Valorar y apreciar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, disfrutar con su uso y reconocer el valor de modos y actitudes propias de la actividad matemática, aplicando las competencias matemáticas adecuadas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

2.1.2. CONTENIDOS

2.1.2.1. Caracterización de los bloques de contenidos

Básicamente podemos considerar a las matemáticas como un lenguaje que describe realidades sociales, naturales o abstractas, mediante números, gráficos, expresiones algebraicas, relaciones estadísticas, fenómenos aleatorios, etc.

385

HEZBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 3

Si concretamos las matemáticas a la etapa de Secundaria Obligatoria conviene señalar algunas características interesantes para su desarrollo:

- Aún manteniéndose la componente intuitiva, primer paso en cualquier actividad matemática ante un nuevo contenido, se deben iniciar procesos de abstracción y formalización, sin llegar a niveles del rigor matemático.
- Utilización de distintos ámbitos de experiencias del alumnado como fuente de actividades matemáticas.
- Ofrecer experiencias al alumnado que estimulen su curiosidad y aumenten su confianza a la hora de resolver problemas.
- Trabajar con modelos matemáticos de cara a resolver diversas situaciones.
- Uso racional de la calculadora científica, y software específico (sistemas matemáticos) y otros recursos de las tecnologías de la información y la comunicación de cara a resolver diversas situaciones. Continuación del trabajo en grupo como base del aprendizaje.
- Internalización de la Resolución de Problemas mediante la utilización del lenguaje algebraico.
- Potenciar la necesidad de un lenguaje claro y adecuado para comunicar sus ideas, razonamientos, argumentos, etc.
- Los conceptos y procedimientos relativos a la geometría y la medida se aprenden mejor mediante experiencias que involucren la experimentación y el descubrimiento de relaciones con materiales concretos.
- La comprensión de los contenidos derivados del tratamiento de la Información (estadísticas, datos, azar y probabilidad) se deriva de aplicaciones del mundo real.
- Las matemáticas no son un conjunto de lógicos pilares, sino más bien un todo integrado, lo que significa que hemos de desarrollar todos los bloques de contenido desde el primer curso.

Para poder desarrollar la materia de matemáticas, de acuerdo a estas características, se han elegido unos contenidos que agrupamos de una determinada manera, dando lugar a los llamados bloques de contenido. En todos los cursos se ha incluido un bloque de Contenidos Comunes que constituye el eje transversal y vertebrador de los conocimientos matemáticos que abarca.

Este bloque hace referencia expresa, entre otros, a un tema básico del currículo: la Resolución de Problemas, así como a los aspectos relativos a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, y además contenidos de tipo actitudinal. Además, se ha incluido en el mismo un conjunto de contenidos procedimentales y actitudinales comunes a todas las áreas y materias que están estrechamente relacionados con las competencias transversales.

La Resolución de Problemas es fundamental, como ya se ha dejado patente. Identificar problemas de la vida cotidiana, reconocer los datos y relaciones relevantes, formular conjeturas, desarrollar estrategias de resolución exacta o aproximada, comprobar las conjeturas planteadas y los resultados obtenidos, organizar y comunicar los resultados, son procesos y contenidos comunes aplicables a todos los campos de las matemáticas. La decisión de poner el foco en la Resolución de Problemas tiene una doble finalidad. En primer lugar, situarlo en el lugar de atención y dedicación que merece en el quehacer del aula: las operaciones, las medidas, los cálculos, los razonamientos... adquieren su verdadero sentido cuando sirven para resolver problemas. Pero además de un contenido la Resolución de Problemas es también un método, una manera de entender el trabajo matemático claro. Conseguir ambientes de aula creativos y realizar investigaciones (numéricas, de medida, geométricas, funcionales, probabilísticas, etc.), y proyectos en los que los elementos relevantes sean el tratamiento de información, la aplicación y aprendizaje de nuevos

386

HEZBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 3

conocimientos matemáticos de forma cooperativa, los que constituyen actividades matemáticas de primer orden.

El resto de los contenidos se han distribuido en cuatro grandes bloques: **Números y Álgebra; Geometría y Medida; Funciones y Gráficas; y Estadística y Probabilidad**. Es preciso indicar que es sólo una forma de organizarlos. No se trata de crear compartimentos estancos: en todos los bloques se utilizan técnicas numéricas o algebraicas, y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre probabilística. La enseñanza de las matemáticas atenderá a esta configuración cíclica e interconexión de los contenidos, de manera que estén siempre relacionados y se puedan construir uno sobre otros. Hay que señalar, nuevamente, que la resolución de problemas activa como eje central, que recorre transversalmente todos los bloques y por ello hay que dedicarle una especial atención y dedicación horaria en cualquiera de los bloques de contenido.

En el bloque relativo a "**Números y Álgebra**" se busca alcanzar una eficaz alfabetización numérica, entendida como la capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones en las que intervengan los distintos números y sus relaciones. Para lograr esta competencia no basta con dominar los algoritmos de cálculo escrito; se precisa también desarrollar estrategias de cálculo mental y aproximado, y actuar con confianza ante los números y las cantidades. Los números han de ser usados en diferentes contextos, sabiendo que la comprensión de los procesos desarrollados y el significado de los resultados es un contenido previo y prioritario, que va más allá de la mera destreza de cálculo. Este sentido numérico, iniciado en Educación Primaria debe continuar en la educación secundaria con la ampliación de los conjuntos de números y la consolidación de los ya estudiados al establecer relaciones entre las distintas formas de representación numérica, como es el caso de fracciones, decimales y porcentajes. Interesa la habilidad para el cálculo con diferentes procedimientos y la decisión en cada caso sobre el que sea más adecuado. Se pretende que el alumnado calcule con fluidez y haga estimaciones razonables, tratando de lograr un equilibrio entre comprensión conceptual y competencia en el cálculo. Por otra parte, el lenguaje algebraico y la destreza asociada a la manipulación de procedimientos algebraicos han de desarrollarse a través de un aumento progresivo en el uso y manejo de símbolos y expresiones desde el primer año de secundaria al último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema. Este es un bloque de contenido central y estrechamente relacionado con los demás bloques.

En el bloque relativo a la "**Geometría y la Medida**" se presentan los contenidos provenientes tanto de la geometría como de la medida. La Geometría recoge los contenidos relacionados con la orientación y representación espacial, la localización, la descripción y el conocimiento de objetos en el espacio, así como el estudio de formas planas y tridimensionales y sus propiedades más importantes. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para construir, dibujar, medir o clasificar. Su estudio ofrece excelentes oportunidades de cara a establecer relaciones con otros ámbitos, como la naturaleza o el mundo del arte. Tiene especial interés el uso de programas informáticos de geometría, que permitirán a los alumnos interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y en su caso refutarlas o validarlas. Actividades con juegos pueden ayudarnos a desarrollar la capacidad de describir la situación y posición de objetos en el espacio, estableciendo sistemas de referencia y modelos de representación. El entorno cotidiano es una fuente de estudio de diversas situaciones físicas reales que están al nivel de abstracción de muchos conceptos geométricos, trabajando sus elementos, propiedades, etc. Para poder desarrollar adecuadamente los contenidos que corresponden a la Medida es necesario conocer y manejar de manera algorítmica los distintos tipos de números y sus operaciones. Junto a estrategias de aproximación y estimación, la medición en situaciones reales será un objetivo prioritario a conseguir, empleándose para ello todo tipo de unidades corporales (pie, pulmo, brazo, etc.), arbitrarias (cuerdas, baldosas,...), etc.) y las más normalizadas, es decir, el Sistema Métrico Decimal y las relaciones que en él se establecen. La relación de la medida con la geometría da sentido al bloque. Su relación con contenidos numéricos y algebraicos es muy estrecha posibilitando a través de fórmulas realizar mediciones indirectas, nos referimos a cálculos de

387

HEZBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 3

distancias, de superficies o volúmenes. Las actividades de medición pueden y deben exigir una interacción dinámica entre los estudiantes y su entorno. La medición debe constituir una exploración activa del mundo real.

El bloque "**Lenguaje de Funciones y Gráficas**" adquiere su sentido pleno en esta etapa; se centra en el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas. Este bloque nos servirá para profundizar en el estudio de modelos matemáticos, de gran utilidad para interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo: económico, social o natural. En este bloque desarrollamos la identificación y análisis de relaciones funcionales en sus distintas formas de representación: verbal, gráfica, numérica (tabular) y algebraica. Se busca la finalidad de que facilite la capacidad para asimilar la información y traducirla de unas formas de representación a otras.

El estudio se debe hacer partiendo de un análisis cualitativo que permita identificar el tipo de gráfica, analizando sus características globales para luego pasar a un estudio cuantitativo con tablas de valores y recurrir a expresiones algebraicas sólo cuando su simplicidad lo permita y su uso sea realmente importante. Dependiendo del curso se profundizará más o menos en un determinado tipo de funciones.

Debido a su presencia en los medios de comunicación y el uso que de ella hacen las diferentes materias, "**la Estadística y la Probabilidad**" tiene en la actualidad una gran importancia. Su estudio ha de capacitar a los estudiantes para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la Información de naturaleza estadística. Los contenidos de este bloque adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. El trabajo con este tipo de contenidos ha de ser progresivo. En la Educación Primaria ya se ha iniciado con contenidos referidos a la recogida y tratamiento matemático de información, haciendo especial hincapié en su representación gráfica, pudiendo aprovechar los resultados para un primer acercamiento a los fenómenos aleatorios. Los distintos Juegos de azar que el alumno conoce (parchís, cara y cruz, dados, bolas de colores, etc.) pueden ser una buena herramienta para acercarse y profundizar en el mundo de los fenómenos aleatorios. Los contenidos del bloque son muy adecuados para potenciar el trabajo en equipo y el desarrollo del sentido crítico. En la Educación Secundaria se han de abordar los llamados contenidos estadísticos de cara a entender el significado de los distintos parámetros. La utilización de calculadoras, ordenadores y la aplicación de la hoja de cálculo es fundamental ya que facilita el proceso de organizar y obtener la información, pudiendo acometer el tratamiento de grandes cantidades de datos, ahorrando tiempo y esfuerzos de cálculo para dedicarlo a la formulación de preguntas, comprensión de ideas y reacción de informes.

En el campo de la probabilidad interesa especialmente que el alumnado posea intuiciones sólidas de los sucesos aleatorios y la asignación de un valor de probabilidad de tales sucesos. Para conseguir tal objetivo, en los primeros años de la Educación Secundaria, se pretende una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios sencillos mediante la experimentación y su posterior tratamiento. Posteriormente, el trabajo se encamina a la obtención del valor de probabilidad de los distintos sucesos aleatorios mediante la utilización de distintos diagramas, el conocimiento de conocimientos específicos (ley de Laplace) o la aplicación de la ley de los grandes números.

Tomando en consideración el carácter orientador que debe tener la etapa, para atender a la diversidad de motivaciones, intereses y ritmos de aprendizaje de los alumnos, la materia de Matemáticas se configura en dos opciones, en el tercer y cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria. Las dos opciones tienen contenidos parcialmente diferenciados según desarrollen unas matemáticas académicas o unas matemáticas aplicadas. Las diferencias que acompañan el establecimiento de las dos opciones se traducen no sólo en la selección de contenidos, sino también, y sobre todo, en la forma en que habrán de ser tratados. En las matemáticas aplicadas primará la funcionalidad del aprendizaje, poniendo el foco en la aplicación práctica en contextos reales, frente a una mayor exigencia de símbolos abstractos que serán objeto de estudio en las matemáticas académicas; además, en esta opción se profundizará en el desarrollo

388

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

de habilidades de pensamiento matemático, especialmente en las capacidades como analizar, investigar, interpretar y profundizar en algunos aspectos teóricos propios del pensamiento matemático.

En las dos opciones, las matemáticas han de ser presentadas a los alumnos como un conjunto de conocimientos y procedimientos integrados y cercanos a su experiencia, que han evolucionado en el transcurso del tiempo y que, con seguridad, continuarán haciéndolo en el futuro.

389

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

2.1.2.6. Contenidos de 4º de Educación Secundaria Obligatoria: Enseñanzas Académicas

BLOQUE 1. Contenidos comunes

A. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las áreas y materias. Este bloque de contenidos recoge procedimientos y actitudes para:

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la misma información.
- Comprensión (comparar, clasificar, secuenciar, analizar y sintetizar), memorización y expresión (describir, definir, resumir, exponer...) de la información.
- Valoración y expresión de la información (argumentar, justificar...)
- Creación, elección y expresión de las ideas.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Ejecución de lo planificado y, en su caso, ajuste.
- Evaluación de lo planificado y realizado y desarrollo de propuestas de mejora.
- Comunicación del resultado alcanzado.
- Desarrollo de las relaciones y comunicación interpersonal (empatía y asertividad).
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.
- Respeto a los derechos humanos y a las convenciones sociales.
- Gestión de conflictos.
- Autorregulación de la dimensión corporal.
- Autorregulación de las emociones.
- Autorregulación del estilo cognitivo.
- Autorregulación de la comunicación verbal, no verbal y digital.
- Autorregulación del comportamiento moral.
- Autorregulación de la motivación y fuerza de voluntad.

B. Contenidos comunes a todos los bloques de esta materia

Resolución de problemas matemáticas

- Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).
- Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: *ensayo/error*, resolución de un problema más sencillo, división del problema en pequeños problemas, reformulación del problema, uso de tablas, recuento exhaustivo, diagramas o dibujos.
- Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.
- Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.
- Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.
- Formulación de conjeturas tras hipótesis modificaciones de los datos.

403

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

- Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.
- Modelización matemática en contextos de realidad y en contextos matemáticos sencillos.

Tecnologías de la información y comunicación

Pautas para el uso de medios tecnológicos con el fin de:

- Resolver problemas que requieran cálculos numéricos, cálculos y gráficos estadísticos, dibujo de figuras geométricas y de gráficas sencillas (Asistentes matemáticos)
- Elaborar informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
- Comunicar y compartir, en entornos adecuados, la información y las ideas matemáticas.

Actitudes

- Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.
- Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con *pulcritud* y claridad.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida diaria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

BLOQUE 2. Números y Álgebra

- Números racionales e irracionales. El número real. Utilización de los números y las operaciones en diversos contextos eligiendo la expresión adecuada en cada caso.
- La recta real. Representación de números reales en la recta. Intervalos.
- Expresión científica de un número. Operaciones.
- Potencias de exponente racional. Su relación con la radicación. Operaciones y propiedades. Racionalización.
- Jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.
- Logaritmos: Operaciones con logaritmos
- Cálculo con expresiones literales. Utilización de igualdades notables.
- Polinomios. Operaciones con polinomios. Raíces y factorización. Regla de Ruffini.
- Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas sencillas Simplificación.
- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas. Sumas de términos de progresiones.

404

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

- Inecuaciones de primer y segundo grado. Resolución de Inecuaciones. Interpretación gráfica. Planteamiento de problemas mediante inecuaciones.
- Utilización de software informático de cara a realizar cálculos y resolver situaciones algebraicas.

BLOQUE 3. Geometría y Medida

- Métodos para la resolución de problemas de medida, cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.
- semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Razón de semejanza
- Medida sexagesimal. El radián. Relaciones entre ellas.
- Trigonometría básica: relaciones fundamentales. Relaciones métricas en los triángulos.
- Introducción a la geometría analítica en el plano: Sistema de referencia. Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la Circunferencia.
- Resolución de problemas geométricos mediante el software adecuado.
- Utilización de calculadoras de cara a realizar cálculos trigonométricos.

BLOQUE 4. Funciones y Gráficas

- Fenómenos de dependencia funcional. Su interpretación y su gráfica: de la gráfica al fenómeno, del fenómeno a la gráfica.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.
- Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales.
- Modelos funcionales no lineales: función cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.
- Uso de aplicaciones informáticas para representar, simular y analizar gráficas de funciones

BLOQUE 5. Estadística y Probabilidad

- Población y muestra. Representatividad de las muestras estadísticas.
- Pautas para la elaboración e interpretación de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Adecuación de las producciones estadísticas a los requisitos para garantizar la integración de la perspectiva de género.
- Pautas para el uso adecuado de la hoja de cálculo en la organización de los datos, realización de cálculos y generación de gráficas.
- Medidas de centralización, dispersión y posición: interpretación y análisis.
- Iniciación a los diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

405

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

- Uso del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística y el azar.
- Técnicas de recuento específicas. Combinatoria básica (variaciones, permutaciones y combinaciones). Regla de Laplace.
- Experiencias aleatorias compuestas. Diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada. Tablas de contingencia.
- Uso de la hoja de cálculo para organizar, calcular y representar datos de tipo estadístico.

406

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

2.1.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO

2.1.3.5. 4º de Educación Secundaria Obligatoria: Enseñanzas Académicas

1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información resolviendo problemas relacionados con la vida diaria y específicos del área científica.

- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indicando el criterio según y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, utilizando la notación más adecuada incluyendo las operaciones de potenciación, radicación y cálculo logarítmico.

423

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

- Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables analizando el orden de magnitud, la coherencia dimensional, signos, etc.
- Identifica y utiliza los distintos tipos de números para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- Establece las relaciones entre radicales y potencias.
- Realiza cálculos con todo tipo de potencias y radicales aplicando las propiedades pertinentes.
- Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
- Utiliza la notación científica en los contextos adecuados.
- Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de propiedades.
- Resuelve problemas sencillos dentro del ámbito del área (números primos, sucesiones especiales, etc.) que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

2. Resolver problemas de la vida cotidiana y del ámbito específico de ciencias en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas algebraicos de distintos tipos aplicando con destreza los algoritmos propios de su resolución.

- Traduce enunciados de problemas a lenguaje algebraico.
- Plantea y resuelve ecuaciones de primer y segundo grado e inecuaciones de primer grado, utilizando el álgebra simbólica, aplicando los algoritmos más adecuados.
- Plantea y resuelve sistemas de ecuaciones lineales e interpreta los resultados obtenidos.
- Resuelve gráficamente, tanto sistemas de ecuaciones lineales como inecuaciones.
- Interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema valorando su pertinencia.

3. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades, empleándolo para expresar relaciones matemáticas de tipo numérico, alfanumérico, geométrico, etc... Y en la resolución de problemas.

- Realiza operaciones con igualdades algebraicas utilizando sus propiedades.
- Realiza operaciones con polinomios y opera con productos notables.
- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando el método más adecuado. Aplica el método de Ruffini.
- Realiza operaciones con expresiones algebraicas y las simplifica cuando sea posible.
- Encuentra las regularidades que pueden existir en un conjunto de números, expresando mediante una fórmula verbal o algebraica la regularidad observada.
- Identifica progresiones aritméticas y geométricas y expresa su término general.
- Calcula la suma de los "n" primeros términos de progresiones aritméticas y geométricas y emplea su conocimiento para resolver problemas.
- Es capaz de razonar y expresar el proceso seguido para realizar demostraciones sencillas utilizando el conocimiento algebraico.
- Aplica el lenguaje algebraico para resolver diversos tipos de problemas (aritméticos, geométricos, etc.).
- Aplica el lenguaje algebraico para estudiar los elementos geométricos del plano (puntos, rectas, propiedades, distancias...).

424

HEZIBERRI 2020: PLANTEAMIENTO ESPECÍFICO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **3**

4. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas (incluidas las trigonométricas) más adecuadas y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

- Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medidas.
- Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas.
- Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.
- Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida.
- Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica.
- Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas.

5. Utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana, tanto para representar funciones como para describir y analizar figuras, formas y configuraciones geométricas.

- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- Representa vectores en el plano.
- Calcula el módulo de un vector y la distancia entre dos puntos del plano.
- Conoce el significado de la pendiente de una recta y las diferentes formas de calcularla.
- Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico. Paralelismo, perpendicularidad e incidencia.
- Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades características.

6. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinando el tipo de función que puede representarse, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

- Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa, exponencial y logarítmica, utilizando distintos ejemplos obtenidos empleando tecnologías de la información.
- Identifica, estima o calcula los parámetros característicos de estas funciones.
- A partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla expresa razonadamente conclusiones sobre el fenómeno estudiado.
- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media.

7. Analizar información dada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

- Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

425

- Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como elementos tecnológicos.
 - Es capaz de relacionar distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos justificando el por qué.
 - Utiliza con destreza la calculadora gráfica o el ordenador para dibujar gráficas y señalar los valores numéricos característicos con la precisión necesaria.
8. **Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como realizar el cálculo de los parámetros estadísticos más usuales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.**
- Utiliza la terminología y vocabulario adecuado para describir situaciones con la estadística.
 - Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
 - Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos obtenidos en un estudio estadístico.
 - Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados (hoja de cálculo o similar)
 - Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más importantes (media y desviación típica de una distribución de datos) utilizando la calculadora o el software adecuado.
 - Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma.
 - Interpreta y representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.
9. **Reconocer situaciones y fenómenos asociados al azar y la probabilidad aplicando los conceptos y las técnicas de cálculo combinatorio u otras técnicas y estrategias, utilizándolas en la resolución de diversos problemas de la vida cotidiana.**
- Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
 - Asigna probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos sencillos.
 - Aplica la regla de Laplace utilizando estrategias de recuento sencillas y las técnicas combinatorias apropiadas.
 - Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
 - Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
 - Emplea el software adecuado (analógico o digital) de cara a realizar simulaciones de carácter aleatorio.
10. **Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (recuento exhaustivo, inducción, búsqueda de problemas afines, empezar por el final, reducción al absurdo, suponer el problema resuelto, contraejemplos...), realizar los cálculos pertinentes, comprendiendo la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.**

- Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.
 - Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema.
 - Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.
 - Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la resolución de problemas nuevos.
 - Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y razonamientos desarrollados, elaborando cuando sea necesario, informes e documentos digitales.
 - Aplica razonamientos, tanto de tipo inductivo como deductivo, para resolver problemas incluyendo demostraciones sencillas de teoremas matemáticos.
 - Usa, elabora y construye modelos matemáticos que permitan resolver las situaciones problemáticas.
 - Realiza pequeñas investigaciones, tanto de tipo numérico como geométrico.
11. **Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.**
- Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares.
 - Muestra interés y perseverancia en el trabajo.
 - Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.
 - Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.
 - Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo y cumple los compromisos adquiridos o acordados.
 - Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.

Anexo IV: Competencias

Figura 1 Anexos

Esquema y detalle de la actividad ARI (sesión nº14)

Correspondencia entre distintas propuestas de formulación de competencias básicas

UNESCO	UNIÓN EUROPEA	LOE	DECRETO 175/2007 (CAPV)	RD 126/2014 (LOMCE)	DECRETO 236/2015 (CAPV)	
					Competencias transversales	Competencias disciplinares
Aprender a conocer	Aprender a aprender	Aprender a aprender	Competencia para aprender a aprender	Aprender a aprender	Competencia para aprender a aprender y para pensar	
Aprender a hacer	Iniciativa y espíritu emprendedor	Autonomía e iniciativa social	Competencia para la autonomía e iniciativa personal	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor	
Aprender a vivir juntos y juntas	Competencias interpersonales y cívicas	Competencia social y ciudadana	Competencia social y ciudadana	Competencias sociales y cívicas	Competencia para convivir	Competencia social y cívica
Aprender a ser		Autonomía e iniciativa social	Competencia para la autonomía e iniciativa personal		Competencia para aprender a ser	
	Lengua materna	Comunicación lingüística	Competencia en comunicación lingüística	Competencia lingüística	Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital	Competencia en comunicación lingüística y literaria
	Lenguas extranjeras					
	Competencia digital	Tratamiento de la información y competencia digital	Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital	Competencia digital		
	Matemáticas, Ciencias y Tecnología	Matemáticas	Competencia matemática	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología		Competencia matemática
		Conocimiento e interacción con el mundo físico	Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud			Competencia científica
	Conciencia y expresión cultural	Competencia cultural y artística	Competencia en cultura humanística y artística	Conciencia y expresiones culturales		Competencia tecnológica
						Competencia artística
						Competencia motriz

Nota: Fuente Heziberri.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

Definición y componentes

Definición de la competencia

Aplicar el conocimiento matemático para interpretar, describir, explicar y dar respuestas a problemas relacionados con las necesidades de la vida, utilizando modos de pensamiento, representación y herramientas propias del área.

Componentes

La competencia matemática se desglosa en los siguientes componentes:

- 1. Identificar y resolver diversas situaciones problemáticas con contenido matemático, aplicando las estrategias pertinentes para así poder entender mejor el mundo que nos rodea.**
- 2. Utilizar los distintos conocimientos matemáticos para enfrentarse a situaciones del entorno cotidiano o científico, “modelizando” la situación: formulándola en términos matemáticos, operando con el modelo e interpretando los resultados en el contexto.**
- 3. Interpretar y comunicar informaciones, argumentaciones y resultados procedentes de distintos ámbitos de la vida, utilizando el lenguaje matemático adecuado.**
- 4. Conocer, relacionar, integrar y valorar los diversos conocimientos matemáticos atendiendo a las características propias de cada situación.**
- 5. Utilizar los distintos modos de razonamiento tanto para justificar las propias conclusiones obtenidas y el proceso seguido como para analizar de forma crítica los resultados presentados por los demás.**

6. Seleccionar y utilizar los procedimientos matemáticos adecuados para calcular, representar e interpretar la realidad, utilizando las tecnologías de la información y de la comunicación para ser más eficaces.

Caracterización de la competencia y materias que engloba

La noción de competencia matemática está vinculada con una componente práctica: "*Aplicar lo que se sabe de cara a resolver una situación*". Ser competente en matemáticas está relacionado con ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de cara a resolver diversas tareas; además con la idea de comprender y argumentar por qué pueden ser utilizadas algunas nociones y procesos. En definitiva, utilizar el saber matemático para resolver problemas y adaptarlo a nuevas situaciones. Así, la competencia matemática se vincula al desarrollo de diferentes aspectos, presentes en toda la actividad matemática de manera integrada. Esta competencia está presente en la utilización de diversos contextos para la construcción de nuevos conocimientos matemáticos, en la comprensión de los diferentes tipos de números y sus operaciones; en la facultad de desarrollar razonamientos, construyendo conceptos y evaluando la veracidad de las ideas expresadas; en la habilidad para identificar los distintos elementos matemáticos que se esconden tras un problema; también cuando empleamos los medios para comunicar los resultados de la actividad matemática o cuando utilizamos los conocimientos y las destrezas propias de la materia en las situaciones que lo requieran, tanto para obtener conclusiones como para tomar decisiones con confianza. Hemos de señalar que competencia matemática no debe limitarse al conocimiento de la terminología, datos y procedimientos matemáticos, aunque, lógicamente, debe incluirlos, ni a las destrezas para realizar ciertas operaciones y cumplir con determinados métodos. La competencia matemática comporta la combinación creativa de estos elementos en respuesta a las condiciones que imponga una situación exterior. Se trata, como ya hemos señalado, de poner el conocimiento matemático en acción para resolver los problemas que se pueden presentar en las diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

Si analizamos con detalle los diversos aspectos que integran la competencia matemática podemos darnos cuenta el tipo de matemáticas que queremos potenciar. En efecto, la interpretación y producción de los distintos tipos de información supone expresarse con claridad y precisión, enjuiciar con lógica la validez de argumentaciones e informaciones, comprender argumentos matemáticos, etc. Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana conlleva el manejo de elementos matemáticos básicos, identificar situaciones que requieran la aplicación de estrategias y seleccionar técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad, integrar el conocimiento matemático con otro tipo de conocimiento.

Forman parte de la competencia matemática los siguientes aspectos:

- La habilidad para interpretar, analizar y expresar con claridad y precisión informaciones variadas de índole matemático, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.
- El conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos propios del lenguaje o expresión matemática (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones variadas.

- La puesta en práctica de procesos de argumentaciones y razonamientos que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de diversas informaciones.
- La disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento.

Esta competencia engloba las siguientes áreas y materias:

Educación Primaria: Matemáticas

Educación Secundaria Obligatoria: Matemáticas

Enfoque del área/materia

Las matemáticas contribuyen especialmente al desarrollo de la competencia matemática, entendida ésta como la habilidad de desarrollar y aplicar el conocimiento y razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en las diversas situaciones de nuestra vida. Ser competente en matemáticas significa ser capaz de gestionar información matemática variada, de dar opiniones justificadas, de juzgar la coherencia y exactitud de una afirmación, de seleccionar, analizar y comunicar datos; en definitiva, de utilizar los conocimientos matemáticos en diversos contextos para resolver los distintos problemas relacionados con las necesidades de la vida.

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea. Es una ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor nos damos cuenta que esos componentes están presentes, de una u otra manera, en la mayoría de los aspectos de nuestra vida.

Es evidente, que en nuestra sociedad, dentro de los distintos ámbitos profesionales, la necesidad de usar las matemáticas ha aumentado de manera progresiva. Cada vez más los ciudadanos nos enfrentamos a multitud de tareas que implican el conocimiento y el uso de contenidos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. Los contenidos matemáticos necesarios para desenvolverse en la vida también están cambiando, algunos caen en desuso o se trivializan usando las TIC; otros, en cambio, se han de reforzar para analizar la llegada masiva de información y la toma responsable de decisiones.

La actividad matemática desencadena procesos que permiten desarrollar capacidades de carácter muy general (argumentar, inferir, explorar, clasificar, analizar, generalizar, estimar, abstraer,...); desarrolla el pensamiento lógico y la capacidad de razonamiento (deductivo, inductivo, analógico), educa la percepción y visualización espacial, estimula la actitud crítica, agudiza la intuición, fomenta la creatividad, la perseverancia en el trabajo y la confianza en las propias posibilidades. Es una actividad esencial para adquirir y desarrollar estrategias generales de aprendizaje. Dichas estrategias, referidas a cómo se aprende, son las que garantizarán un aprendizaje a lo largo de toda la vida cuando sea necesario cambiar de actividad profesional o adquirir nuevos conocimientos. Dentro de estas estrategias para toda la vida podemos citar especialmente las referidas a la Resolución de Problemas.

Es evidente que las matemáticas tienen un papel instrumental por su relación con otras disciplinas que necesitan de ella para crear, interpretar o analizar los modelos explicativos de los fenómenos que estudian. Se trata por tanto de un instrumento imprescindible con el que acceder a las distintas informaciones (numérica, gráfica, estadística, geométrica, relativa al azar, etc.) presentes en un mundo en permanente evolución y cada vez más tecnificado; también poseen un papel formativo, pues contribuyen al desarrollo intelectual del alumnado, fomentando capacidades tales como la abstracción, la generalización, el pensamiento reflexivo, el razonamiento lógico, etc. El trabajo

adecuado en esta línea, ayuda a la creación de estructuras mentales y hábitos de trabajo, cuya utilidad e importancia no se limita al ámbito de las matemáticas. Por último, queremos señalar que esta visión de la enseñanza de las matemáticas está íntimamente relacionado con el punto de vista funcional de las matemáticas, que tiene que ver con las matemáticas como “modo de hacer” y con la utilización de las diversas herramientas matemáticas; en definitiva, el aspecto funcional de las matemáticas tiene como objetivo el proporcionar un instrumento eficaz para desenvolverse en los diferentes contextos de la vida cotidiana.

Situaciones de integración

La acción competente supone la movilización integrada de recursos adquiridos para resolver situaciones consideradas como retos o problemas. Estos retos o problemas deben ser de un nivel de complejidad accesible para su resolución, a la vez que un desafío para el alumno. Se presentan en conjuntos o “familias” de situaciones que son variadas, pero de nivel de complejidad equivalente, por lo que precisan para su resolución la movilización de recursos que tienen parámetros similares.

Estas situaciones de aprendizaje y de evaluación deben tener en cuenta los centros de interés del alumnado, además de contemplar la comprensión e interpretación del mundo que los jóvenes de educación primaria y secundaria poseen. Las formas de interpretación y comprensión del mundo no son las mismas en la Educación Primaria y en la Educación Secundaria Obligatoria, por lo que los centros de interés y las situaciones de aprendizaje y de evaluación no pueden ser las mismas.

A modo indicativo, se presentan algunos ejemplos de situaciones que se consideran significativas para la adquisición de la competencia matemática:

A nivel **personal** se pueden trabajar diversas situaciones que tienen una alta relevancia para el alumnado: situaciones relacionadas con la familia, la salud, el consumo, el crecimiento y desarrollo personal, el medio ambiente, la economía personal, el tiempo libre, el juego, los viajes, la cocina, la utilización de diversos recursos analógicos o digitales, etc.

A **nivel social** es claro que un adecuado desarrollo de la competencia matemática contribuye al desarrollo cultural y a la integración social. Se abordarán situaciones relacionadas con los medios de comunicación, siendo críticos con la información recibida (estadísticas, encuestas, datos numéricos,...) y capaces de detectar algunos de los errores que se publican. También pueden ser objeto de estudio la distribución de recursos naturales y sociales, de cara al trabajar la equidad y la justicia.

A nivel **académico** se presentarán situaciones que sean cercanas al contexto escolar del alumno y alumna, a la actividad del centro, incluyendo escenarios donde el alumnado adopte diversos papeles o roles relacionados con el aprendizaje. Es aquí donde el alumno puede profundizar en algunos aspectos más teóricos de la competencia matemática, que en ocasiones son necesarios para poder avanzar en dicha competencia, así como en el desarrollo histórico de la disciplina.

A nivel del **ámbito laboral** se tratarían cuestiones relacionadas con la utilización de los diversos conocimientos matemáticos en los distintos ámbitos. En general situaciones que propicien la aplicación de la competencia matemática en diversos contextos laborales: economía, medicina, energía, transportes, cultura, etc. El estudio de la distribución de recursos, costes de producción y el desarrollo tecnológico son también aspectos a considerar.

Desde el enfoque de la educación por competencias el rol de la escuela no puede limitarse a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos, sino que también ha de enseñar a movilizar y transferir

los conocimientos disponibles para la resolución de situaciones complejas que le preparen para la vida personal, social, académica y laboral.

Contribución del área y materia matemática al logro de las competencias básicas

Esta materia además de contribuir al desarrollo de todas las competencias básicas transversales, ayuda, en mayor o menor medida, al desarrollo de las competencias básicas específicas. Aunque estas competencias están directamente ligadas a áreas curriculares concretas, desde un planteamiento globalizador del aprendizaje se entiende que todas las áreas inciden en su desarrollo.

En el caso del área de matemáticas los contenidos de la materia se orientan, como hemos señalado, de manera prioritaria a garantizar e impulsar el desarrollo de la competencia matemática en todos y cada uno de sus aspectos.

Aportación de las áreas y materias a las competencias básicas transversales

Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor

Los contenidos asociados a la resolución de problemas constituyen la principal aportación que desde la materia de matemáticas se puede hacer a la competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor. La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la ejecución de las acciones planificadas y la valoración de los resultados. La planificación está asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan y buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones; la ejecución incluye la optimización de los procesos de resolución; por su parte, la evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito. En la medida en que la enseñanza de las matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas y verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia tan importante.

Para potenciar y desarrollar esta competencia hemos de profundizar en aquellas actitudes asociadas con la iniciativa, la confianza en la propia capacidad, el optimismo para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, la capacidad de actuar, el querer aprender y la paciencia por conseguir el fin deseado. Para conseguir tal desarrollo hay que incidir especialmente en la autorregulación de nuestro pensamiento en las diversas vertientes: emocional, cognitiva,...La capacidad de generar pensamientos, sentimientos y actuaciones y ser capaz de regularlos están en la base de todo aprendizaje y de aquí su importancia. Nuevamente a través de la resolución de problemas podemos potenciar la generación, propuesta de alternativas, realización, ejecución y evaluación de ideas. Para ello se precisa el trabajo con situaciones ubicadas en contextos problemáticos reales que sean significativos y oportunos y que precisen la movilización y transferencia de un conjunto de capacidades potenciales de un modo integrado. Estas situaciones problema que se abordan desde las matemáticas favorecen que el alumnado proponga objetivos, planifique y lleve a cabo pequeñas investigaciones con problemas desde una iniciativa personal.

Competencia para aprender a aprender y pensar

Las matemáticas también contribuyen a la competencia para aprender a aprender y pensar. Efectivamente, para poder pensar mejor es imprescindible disponer, además de una serie de procedimientos y actitudes que nos permitan comprender la información, argumentar, valorar y expresar la información, el disponer de una serie de conocimientos básicos que nos permitan avanzar, en este sentido las matemáticas nos proporciona ese conjunto de conocimientos que nos permiten mejorar nuestro pensamiento. El proceso de aprender a aprender no se circunscribe a una disciplina sino que afecta al desarrollo del pensamiento y al propio proceso del aprendizaje, repercutiendo en

aspectos personales y de relación social, en la medida en que supone ser capaz de compensar carencias y sacar el mejor partido del conocimiento de uno mismo, lo que conlleva una progresiva madurez personal. Las matemáticas contribuyen de manera especial y notable en la consecución de esta competencia ya que nos posibilitan el manejo de unas determinadas herramientas matemáticas y estrategias derivadas de la resolución de problemas que podemos utilizarlas en variedad de situaciones. No olvidemos, como modernamente está demostrado, la gran relación existente entre los procesos heurísticos de la resolución de problemas con el concepto de qué es la inteligencia.

Así mismo, también el área de la matemática, participa en otras técnicas de aprendizaje como son la dinámica de grupos y técnicas concretas de organización de la información para el aprendizaje, como es el uso de mapas conceptuales.

Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital

Es evidente que la comunicación es una de las competencias fundamentales de una persona, es una capacidad que comprende no sólo la habilidad lingüística, gramatical, de producir frases bien construidas y de saber interpretar y emitir juicios sobre frases producidas por el hablante-oyente o por otros. En efecto, en la comunicación incluimos además otro tipo de códigos y lenguajes propios de áreas concretas. En este sentido las matemáticas contribuyen al desarrollo de la competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital de manera decisiva. Los procesos asociados a esta área permite organizarnos mejor, consolidar nuestro pensamiento, expresar las ideas con coherencia y claridad; también nos ayuda a analizar y evaluar las estrategias y el pensamiento de los demás. Un medio imprescindible para comunicarnos en la actualidad son las llamadas tecnologías de la información y la comunicación. Dado que el alumnado tiene cada vez mayor acceso a estas tecnologías es posible y deseable utilizarlas de manera eficiente: creando redes de colaboración, facilitando las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información, utilizando la selección de nuevas fuentes de información, así como presentando e intercambiando la información sobre los mismos problemas.

Competencia para aprender a ser

Sin duda las matemáticas también contribuyen a la competencia para aprender a ser, pues en variadas ocasiones tenemos que actuar con confianza y perseverancia, por ejemplo a la hora de resolver problemas, diseñando objetivos y actuaciones que sean las más eficaces y las menos costosas. También nos sirve para reconocer y aceptar nuestras limitaciones y potencialidades, desarrollando así la capacidad de autocrítica. Estos aspectos desarrollan y perfilan nuestra personalidad, actuando cada vez con mayor capacidad de juicio, de autonomía y de responsabilidad personal. Las matemáticas deben desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Competencia para aprender a convivir

Las matemáticas, al igual que otras disciplinas es una herramienta básica para comprender y manejarnos mejor en el mundo que nos rodea. Además, ellas pueden ser un recurso de primer orden para aprender a vivir Juntos y en definitiva convivir. En efecto, el resolver problemas en grupo y comunicar los avances obtenidos en el proceso de resolución potencia la cooperación y la asunción de responsabilidades que conlleva el trabajo en grupo. Es en el grupo donde se cultivan los valores de respeto, convivencia, tolerancia y solidaridad; así como la aceptación de las soluciones y la valoración de las diferentes respuestas ante una situación problemática. Las matemáticas nos aportan conocimientos que con toda seguridad nos ayudarán a encontrar soluciones a conflictos variados a través del diálogo y la negociación.

Aportación de las áreas y materias a las competencias básicas específicas

Competencia científica y la competencia tecnológica

Es evidente que el desarrollo del pensamiento matemático está ligado y contribuye también al desarrollo de la competencia científica y la competencia tecnológica, ya que nos posibilita herramientas para una mejor comprensión, descripción y modelización ajustada al comportamiento de la naturaleza en sus vertientes científica y tecnológica. En primer lugar, con el desarrollo de diversos aspectos como la visualización (concepción espacial), los alumnos y las alumnas mejoran su capacidad para localizar e identificar elementos y formas, observar y extraer propiedades, construir modelos, lo que les será de gran utilidad en el empleo de interpretación de mapas, planificación de rutas, diseño de planos, elaboración de dibujos, etc. En segundo lugar, a través de los diversos contenidos relacionados con la medida pueden lograr un mejor conocimiento de la realidad y por tanto aumentar las posibilidades de interactuar con ella y de transmitir informaciones cada vez más precisas sobre aspectos cuantificables del entorno. Además, la destreza en la utilización de representaciones gráficas nos permite concretar y manejar distintos modelos funcionales de cara a analizar y comprender mejor la realidad, y, por último, la potencialidad de crear modelos matemáticos que respondan a hechos o leyes científicas, a través de los distintos contenidos matemáticos, nos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Competencia en comunicación lingüística y literaria

Hay que tener presente que las matemáticas son un lenguaje con unas características propias, en este sentido podemos señalar que incide en el desarrollo de la Competencia en comunicación lingüística y literaria al incorporar lo esencial del lenguaje matemático, siempre concreto y preciso, a la expresión habitual por la adecuada precisión en su uso. Además, mediante los contenidos asociados a la descripción verbal de razonamientos, potenciamos la expresión, la escucha de las explicaciones de los demás y desarrollamos la propia comprensión, el espíritu crítico y la mejora de las destrezas comunicativas. En definitiva, las matemáticas contribuyen a la competencia lingüística ya que son concebidas como una materia de expresión que utiliza continuamente la comunicación oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas

Competencia artística

También contribuyen al desarrollo de la competencia artística, si bien la matemática está más identificada con un enfoque de tipo racional, mientras que el Arte tiene un componente más subjetivo y emocional; no podemos olvidar que para resolver e interpretar situaciones de contenido matemático se precisa en muchas ocasiones imaginación y espíritu creativo. Recíprocamente, muchas veces el arte surge como resultado de un trabajo sobre bases racionales y que tienen que ver con aspectos de claro contenido matemático. En efecto, la geometría es parte integral de la formación artística pues ofrece medios para comprender e interpretar el mundo que nos rodea; así como apreciar su belleza. Es evidente que el reconocimiento de las relaciones y formas geométricas ayuda en el análisis y comprensión de determinadas producciones y manifestaciones artísticas. Por otra parte, la historia de las matemáticas está repleta de casos en los que la resolución de un problema no está determinado solamente por análisis racionales y búsqueda de modelos, sino también por la búsqueda de simetría, integridad, simplicidad y perfección, es decir, por criterios estéticos, que en muchas ocasiones han sido determinantes para hallar la solución.

Competencia social y cívica

La aportación a la competencia social y cívica se refiere, como en otras áreas, al trabajo en equipo que en matemáticas adquiere una dimensión singular si se aprende a aceptar puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas. La contribución del trabajo en matemáticas entendido de esta manera nos permitirá comprender mejor la realidad social del mundo en que vivimos y por tanto ejercer una ciudadanía democrática y

responsable, incorporando formas de comportamiento individual que capaciten a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos. Si bien el aspecto cultural no aparece de manera explícita en esta competencia, conviene señalar que el estudio de prácticas matemáticas de otras culturas (de numeración y de medición, por ejemplo), así como la referencia a figuras destacadas (hombres y mujeres) de la historia de las Matemáticas son expresiones universales de la cultura y por tanto contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Competencia motriz

Es claro que las matemáticas tienen una componente cognitiva muy marcada. Sin embargo muchas tareas, como las derivadas con la medición y la representación, requieren de un comportamiento motriz diestro. Así mismo, el empleo de las nuevas tecnologías (calculadora, ordenador, ...) también potencia una cierta psicomotricidad, que evidentemente está estrechamente relacionada con el empleo de estrategias cognitivas.

Anexo V: Los tres niveles de objetivos definidos en la programación didáctica

Objetivos generales de la Enseñanza Secundaria Obligatoria

Artículo 11 Real Decreto 1105/2014, de 26 diciembre

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación

Objetivos de etapa de las matemáticas

Anexo II del Decreto 236/2015 y/o Heziberri

- a) Plantear y resolver de manera individual o en grupo, problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando los resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social
- b) Aplicar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida diaria y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
- c) Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos, relaciones y propiedades para describir la realidad, aplicando los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea y resolver problemas a él referidos.
- d) Realizar, con seguridad y confianza, cálculos y estimaciones (numéricas, métricas, etc.) utilizando los procedimientos más adecuados a cada situación (cálculo mental, escrito, calculadora,...) para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida real, sometiendo los resultados a revisión sistemática.
- e) Razonar y argumentar utilizando elementos del lenguaje común y del lenguaje matemático (números, tablas, gráficos, figuras), acordes con su edad, que faciliten la expresión del propio pensamiento para justificar y presentar resultados y conclusiones de forma clara y coherente.
- f) Utilizar de forma adecuada las tecnologías de la información y comunicación (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para los cálculos como en la búsqueda, tratamiento, modelización y representación de informaciones de índole diversa y también para ayudar en el aprendizaje de las matemáticas.
- g) Valorar y apreciar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, disfrutar con su uso y reconocer el valor de modos y actitudes propias de la actividad matemática, aplicando las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Objetivos específicos de cada una de las unidades didácticas de las matemáticas (enseñanzas aplicadas), 4º ESO

Se han de definir en cada unidad, atendiendo a los estándares de aprendizaje de las mismas

Anexo VI: Relación entre contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, estándares de aprendizaje y competencias

Figura 2 Anexos

Bloque 1: se incluyen los indicadores de logro

BLOQUE Nº1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
Contenidos RD 1105/2014	Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Indicadores de logro	Competencias
C.1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	IL1. Expresa de manera clara y razonada el proceso de resolución del problema	CL, CMCT
C.1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperados, valorando su eficacia e idoneidad.	IL2. Comprende la situación planteada en el enunciado IL3. Relaciona el enunciado con la o las soluciones del problema IL4. Estima los resultados posibles y actúa con eficacia IL5. Emplea la estrategia requerida en la resolución del problema.	CMCT, CAA, CL
C.1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 3.3. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. 3.4. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 3.5. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 3.6. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 3.7. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 3.8. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	IL6. Profundiza en la solución del problema IL7. Plantea variantes al problema propuesto Utiliza un lenguaje adecuado para exponer y defender el proceso seguido Identifica situaciones de la vida real y las propone como problema Establece con facilidad conexiones entre los problemas y la vida real Emplea modelos matemáticos en la resolución de problemas Interpreta la solución desde la perspectiva de la vida real Realiza simulaciones reales para analizar el comportamiento de los modelos empleados	CL, CMCT
C.1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 4.3. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. 4.4. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 4.5. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 4.6. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 4.7. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 4.8. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	IL8. Muestra motivación. Se esfuerza y acepta críticas constructivas. IL9. Se plantea retos a resolver IL10. Distingue los problemas de los ejercicios IL11. Se muestra curioso en el proceso de resolución del problema IL12. Toma decisiones con cierta agilidad IL13. Reflexiona sobre las decisiones tomadas	CMCT, SEE, CAA
C.1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Desarrolla procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5.2. Valora la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruídos.	IL14. Utiliza un lenguaje adecuado para exponer y defender el proceso seguido Identifica situaciones de la vida real y las propone como problema Establece con facilidad conexiones entre los problemas y la vida real Emplea modelos matemáticos en la resolución de problemas Interpreta la solución desde la perspectiva de la vida real Realiza simulaciones reales para analizar el comportamiento de los modelos empleados	CMCT, CAA, SEE
C.1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	6.1. Desarrolla procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 6.2. Valora la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruídos.	IL15. Utiliza los recursos creados como ayuda a la exposición oral IL16. Utiliza de manera eficiente los medios tecnológicos necesarios en el proceso de aprendizaje	CMCT
C.1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruídos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 7.2. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	IL17. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones	CMCT
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la presión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. 8.5. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y concienzuda por su sencillez y utilidad. 8.6. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. 8.7. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 8.8. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 8.9. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 8.10. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 8.11. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 8.12. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 8.13. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje: recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	IL18. Muestra motivación. Se esfuerza y acepta críticas constructivas. IL9. Se plantea retos a resolver IL10. Distingue los problemas de los ejercicios IL11. Se muestra curioso en el proceso de resolución del problema IL12. Toma decisiones con cierta agilidad IL13. Reflexiona sobre las decisiones tomadas Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las emplea para realizar cálculos Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas Recrea entornos y objetos geométricos	CMCT, SEE, CAA
	9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y concienzuda por su sencillez y utilidad. 9.2. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	IL14. Utiliza herramientas propias para facilitar la resolución de problemas IL15. Utiliza los recursos creados como ayuda a la exposición oral	CMCT, SEE, CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	IL16. Utiliza de manera eficiente los medios tecnológicos necesarios en el proceso de aprendizaje	CMCT, SEE, CAA, CD
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 11.5. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 11.6. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 11.7. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje: recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	IL17. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando los resultados de medidas. IL18. Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas. IL19. Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida. IL20. Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica. IL21. Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas. IL22. Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.	CMCT, SEE, CAA, CD
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje: recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	IL17. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando los resultados de medidas. IL18. Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas. IL19. Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida. IL20. Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica. IL21. Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas. IL22. Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.	CMCT, CAA, CD

Nota: Elaboración propia

Figura 3 Anexos

Bloque 3: se incluyen los indicadores de logro

BLOQUE Nº1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
Contenidos RD 1105/2014	Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Indicadores de logro	Competencias
C.3.1. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.	1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	IL17: Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando los resultados de medidas. IL18: Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas. IL19: Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida. IL20: Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica. IL21: Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas.	CMCT
C.3.2. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.	2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas. 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	IL17: Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando los resultados de medidas. IL18: Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas. IL19: Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos de medida. IL20: Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica. IL21: Utiliza la calculadora para realizar los cálculos de razones trigonométricas. IL22: Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.	CMCT, CAA, CD
C.3.3. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.	3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector. 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla. 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos. 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad. 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	IL23: Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.	CMCT, CAA, CD

Nota: Elaboración propia

Figura 4 Anexos

Bloque 2

BLOQUE N°2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Contenidos RD 1105/2014	Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Competencias
C.2.1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.	1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CAA, CMCT
C.2.2. Representación de números en la recta real. Intervalos.		1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	
C.2.3. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.	2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CMCT, CAA, CSC
C.2.4. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.		2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	
C.2.5. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.		2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	
C.2.6. Jerarquía de operaciones.		2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	
C.2.7. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.		2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	
C.2.8. Logaritmos. Definición y propiedades.		2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.	
C.2.9. Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.		2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	
C.2.10. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.	3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CL, CMCT
C.2.11. Ecuaciones de grado superior a dos.		3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	
C.2.12. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.		3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	
C.2.13. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.		3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	
C.2.14. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.	4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	CMCT
		4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.	

Nota: Elaboración propia

Figura 5 Anexos

Bloque 4

BLOQUE N°4. FUNCIONES			
Contenidos RD 1105/2014	Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Competencias
C.4.1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.	1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarla, aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	CMCT, CL, CAA, CD
C.4.2. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.		1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.	
C.4.3. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.		1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.	
	2. Analizar información proporcionada a partir de tablas gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	1.4. Expresa razonablemente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	CMCT, CAA, CL, CD
		1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	
		1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.	
		2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	
		2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	
		2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	
		2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	

Nota: Elaboración propia

Figura 6 Anexos

Bloque 5

BLOQUE N°5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
Contenidos RD 1105/2014	Criterios de evaluación RD 1105/2014	Estándares de aprendizaje RD 1105/2014	Competencias
C.5.1. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.	1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	CMCT, CAA, CI, CSC
C.5.2. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.		1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	
C.5.3. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.		1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	
C.5.4. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.		1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	
C.5.5. Probabilidad condicionada.		1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	
C.5.6. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.		1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	
C.5.7. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.		2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	
C.5.8. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.		2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	
C.5.9. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.		2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	
C.5.10. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.		2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	
C.5.11. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	CI, CMCT
	4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos. 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas. 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	CMCT, SIEE, CD, CAA

Nota: Elaboración propia

Anexo VII: Contenidos de las sesiones en las que se dividen las unidades didácticas

Figura 7 Anexos

Contenidos de las sesiones de la primera evaluación

Leyenda	
	08/09: Inicio del curso académico 2021-22
	Del 09/09 al 16/09: Sesiones de repaso años anteriores
	17/09: Prueba de nivel
	Del 20/09 al 05/10: Sesiones UD1 : Probabilidad (10 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Contenidos</u> : "Tipos de sucesos" + "Operaciones entre sucesos"
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Propiedades de la probabilidad" + "Regla de Laplace"
	Sesión nº3: <u>Contenidos</u> : "Propiedades de la probabilidad": Trabajo en grupo
	Sesión nº4: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº5: <u>Contenidos</u> : "Diagramas de árbol": Trabajo con TICs (hojas de cálculo)
	Sesión nº6: <u>Contenidos</u> : "Tablas de contingencia": Trabajo con TICs (hojas de cálculo)
	Sesión nº7: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº8: <u>Contenidos</u> : "Probabilidad condicionada"
	Sesión nº9: <u>Contenidos</u> : "Sucesos dependientes e independientes"
	Sesión nº10: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Del 07/10 al 04/11: Sesiones UD2 : Ecuaciones (13 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Activación de conocimientos</u>
	08/10: Control de la UD1: Probabilidad
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones de primer grado"
	Sesión nº3: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº4: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones de segundo grado"
	Sesión nº5: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones de segundo grado"
	Sesión nº6: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº7: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones bicuadradas"
	Sesión nº8: <u>Revisión + resolución de problemas</u> : Trabajo en grupo
	Sesión nº9: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones factorizadas y polinómicas"
	Sesión nº10: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº11: <u>Contenidos</u> : "Ecuaciones irracionales"
	Sesión nº12: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº13: <u>Contenidos</u> : " Resolución de problemas algebraicos "
	Del 05/11 al 16/11: Sesiones UD3 : Sistemas de ecuaciones (7 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Activación de conocimientos</u>
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Sistemas de 2 ecuaciones lineales con 2 incógnitas"
	Sesión nº3: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº4: <u>Contenidos</u> : "Sistemas de ecuaciones no lineales"
	Sesión nº5: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº6: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº7: <u>Contenidos</u> : " Aplicaciones "
	18/11: Sesión materia transversal
	19/11: Exámen de la primera evaluación (UD1 + UD2 + UD3)
	22/11: Corrección del examen
	Del 23/11 al 17/12: Sesiones UD4 : Números reales (12 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Activación de conocimientos</u>
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Topología de la línea real. Semirrectas e intervalos"
	Sesión nº3: <u>Contenidos</u> : "Notación científica. Operaciones"
	Sesión nº4: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	26/11: Exámen de recuperación de la primera evaluación . Tiempo libre para el resto.

Nota: Elaboración propia

Figura 8 Anexos

Contenidos de las sesiones de la segunda evaluación

Leyenda	
	Del 23/11 al 17/12: Sesiones UD4 : Números reales (12 sesiones)
	Sesión nº5: <u>Contenidos</u> : "Notación científica. Operaciones": Trabajo en grupo
	Sesión nº6: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº7: <u>Contenidos</u> : "Radicales. Operaciones"
	Sesión nº8: <u>Contenidos</u> : "Radicales. Operaciones": Trabajo en grupo
	Sesión nº9: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº10: <u>Contenidos</u> : "Racionalización"
	Sesión nº11: <u>Contenidos</u> : "Logaritmos y sus propiedades"
	Sesión nº12: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	20/12: Sesión materia transversal
	21/12: Sesión de repaso
	23/12: Control de la UD4: Números reales
Vacaciones Navidad (desde el 24/12 hasta el 10/01)	
	Del 10/01 al 20/01: Sesiones UD5 : Representaciones algebraicas. Polinomios (6 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Contenidos</u> : "La división entre polinomios. Regla de Ruffini"
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Raíces de un polinomio"
	Sesión nº3: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº4: <u>Contenidos</u> : "Raíces de un polinomio"
	Sesión nº5: <u>Contenidos</u> : "Factorización de polinomios"
	Sesión nº6: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	21/01: Sesión materia transversal
	Del 24/01 al 10/02: Sesiones UD6 : Semejanza (10 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Contenidos</u> : "Teorema de Tales"
	Sesión nº2: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº3: <u>Contenidos</u> : "Figuras semejantes"
	Sesión nº4: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº5: <u>Contenidos</u> : "Semejanza de triángulos"
	Sesión nº6: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº7: <u>Contenidos</u> : "Semejanza de triángulos rectángulos"
	Sesión nº8: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº9: <u>Contenidos</u> : "Relación entre perímetros, áreas y volúmenes en cuerpos semejantes": Trabajo en grupo
	Sesión nº10: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	10/02: Sesión de ajuste de contenidos
	11/02: Sesión materia transversal
	Del 14/02 al 22/02: Sesiones UD7 : Trigonometría (6 sesiones)
	Sesión nº1: <u>Contenidos</u> : "Sistemas de medida de ángulos. Radián"
	Sesión nº2: <u>Contenidos</u> : "Razones trigonométricas de un triángulo rectángulo + Razones trigonométricas de varios ángulos"
	Sesión nº3: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº4: <u>Contenidos</u> : "Relación entre las razones trigonométricas"
	Sesión nº5: <u>Revisión + resolución de problemas</u>
	Sesión nº6: <u>Contenidos</u> : " Aplicaciones de la trigonometría "
	24/02: Sesión de repaso
	25/02: Exámen de la segunda evaluación (UD4 + UD5 + UD6 + UD7)

Nota: Elaboración propia

Figura 9 Anexos

Contenidos de las sesiones de la tercera evaluación

Leyenda	
03/03:	Corrección del examen
04/03:	Exámen de recuperación de la segunda evaluación. Tiempo libre para el resto.
Del 07/03 al 11/03:	Sesiones UD8: Resolución de triángulos (4 sesiones)
o Sesión nº1:	<u>Contenidos:</u> "Resolución de triángulos rectángulos"
o Sesión nº2:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº3:	<u>Contenidos:</u> "Raíces de un polinomio"
o Sesión nº4:	<u>Contenidos:</u> "Aplicaciones"
Del 14/03 al 07/04:	Sesiones UD9: Perímetros, superficies y volúmenes (14 sesiones)
o Sesión nº1:	<u>Contenidos:</u> "Perímetro y área de figuras planas"
o Sesión nº2:	<u>Contenidos:</u> "Perímetro y área de figuras planas"
o Sesión nº3:	<u>Consolidación de contenidos</u>
o Sesión nº4:	<u>Proyecto:</u> "Coloreemos el centro"
o Sesión nº5:	<u>Proyecto:</u> "Coloreemos el centro"
o Sesión nº6:	<u>Proyecto:</u> "Coloreemos el centro"
o Sesión nº7:	<u>Repaso y mapa conceptual</u>
o Sesión nº8:	<u>Contenidos:</u> "Poliedros. Áreas y volúmenes"
o Sesión nº9:	<u>Exposición proyecto:</u> "Coloreemos el centro"
o Sesión nº10:	<u>Contenidos:</u> "Cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes"
o Sesión nº11:	<u>Consolidación de contenidos</u>
o Sesión nº12:	<u>Problema "¡Han llegado las vacaciones!"</u>
o Sesión nº13:	<u>Problema "¡Han llegado las vacaciones!"</u>
o Sesión nº14:	<u>Repaso y mapa conceptual. Actividades de refuerzo y ampliación</u>
07/04:	Sesión de repaso
08/04:	Control de las UD8 y UD9
Vacaciones Semana Santa (desde el 11/04 hasta el 22/04)	
Del 25/04 al 20/05:	Sesiones UD10: Análisis de funciones (15 sesiones)
o Sesión nº1:	<u>Contenidos:</u> "Definiciones"
o Sesión nº2:	<u>Contenidos:</u> "Dominio y recorrido"
o Sesión nº3:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº4:	<u>Contenidos:</u> "Puntos de corte con los ejes"
o Sesión nº5:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº6:	<u>Contenidos:</u> "Continuidad"
o Sesión nº7:	<u>Contenidos:</u> "Continuidad + Monotonía"
o Sesión nº8:	<u>Contenidos:</u> "Monotonía"
o Sesión nº9:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº10:	<u>Contenidos:</u> "Curvatura y puntos de inflexión"
o Sesión nº11:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº12:	<u>Contenidos:</u> "Análisis e interpretación de las funciones"
o Sesión nº13:	<u>Contenidos:</u> "Análisis e interpretación de las funciones"
o Sesión nº14:	<u>Contenidos:</u> "Análisis e interpretación de las funciones" - Geogebra
o Sesión nº15:	<u>Contenidos:</u> "Análisis e interpretación de las funciones" - Geogebra
20/05:	Sesión matría transversal
Del 23/05 al 27/05:	Sesiones UD11: Estadística (4 sesiones)
o Sesión nº1:	<u>Contenidos:</u> "Estadística bidimensional + Correlación entre dos variables"
o Sesión nº2:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
o Sesión nº3:	<u>Contenidos:</u> "Regresión lineal"
o Sesión nº4:	<u>Revisión + resolución de problemas</u>
30/05:	Exámen de la tercera evaluación (UD8 + UD9 + UD10 + UD11)
31/05:	Corrección del examen

Nota: Elaboración propia

Figura 10 Anexos

Contenidos de las sesiones de junio 2022

Leyenda	
02/06	Sesiones de ajuste de contenidos
03/06	Sesiones de ajuste de contenidos
Del 6 al 8 de junio	Exámenes de recuperaciones tercera evaluación
Del 9 al 15 de junio	Examen final - Convocatoria ordinaria
Del 16 al 20 de junio	Examen final - Convocatoria extraordinaria
21/06	Fin del curso académico 2021-22

Nota: Elaboración propia

Anexo VIII: Relación entre los criterios de evaluación y sus instrumentos UD9

Figura 11 Anexos

Relación entre los criterios e instrumentos de evaluación

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación para el bloque nº1 y 3											
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12
BL1.1		✓		✓					✓			
BL1.2	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
BL1.4		✓					✓				✓	✓
BL1.8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BL1.9	✓	✓			✓	✓			✓			
BL1.10	✓	✓					✓					
BL1.12	✓						✓		✓			
BL3.2	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Nota: Elaboración propia

Anexo IX: Detalle de los instrumentos de evaluación que se utilizarán en la UD9

Figura 12 Anexos

Ficha de actividad A11

FICHA DE ACTIVIDAD		
Nombre de actividad	Búsqueda de información y visionado de video relativo a las figuras planas	
Código de actividad	A11	Tipo de actividad
		Actividad de iniciación nº1
Nombre y apellidos del alumno o alumna		
Fecha		
Objetivos de la actividad		
1) Búsqueda de información relativa a figuras planas en base a listado orientativo		
2) Visionado de video relativo a figuras planas: https://youtu.be/sWWthzrPNwQ		
Logros obtenidos		
	Sí	No
1.- He conseguido obtener toda la información que se requería		
2.- He comprendido la información obtenida		
3.- He asimilado la información obtenida		
4.- He visto el video propuesto		
5.- He entendido el video propuesto		
6.- He asimilado el video propuesto		
7.- Soy capaz de resumir el contenido del video		
8.- Soy capaz de exponer el contenido del video en clase		
9.- Estoy preparado para consolidar conocimientos durante la próxima sesión		
10.- Domino la materia		

Nota: Elaboración propia

Figura 13 Anexos

Cuestionario actividad A12

Cuestionario Actividad A12	
Descripción del formulario	
El video nos habla de *	
<input type="radio"/> Perímetros, áreas y volúmenes de figuras planas y circulares. <input type="radio"/> Perímetro y áreas de todas las figuras planas (cuadrado, triángulo, círculo, polígono...) <input type="radio"/> Perímetro y áreas de varias de las figuras planas. <input type="radio"/> Perímetro y áreas de varias figuras planas y circulares.	
Para calcular el área de un triángulo necesitamos conocer necesariamente su altura *	
<input type="radio"/> Sí, ya que su fórmula es la base multiplicada por la altura y dividido por 2. <input type="radio"/> Sí, ya que su fórmula es la base multiplicada por la altura. <input type="radio"/> No, debemos conocer necesariamente todos sus lados. <input type="radio"/> No, incluso a veces con saber uno de los lados es suficiente.	
En un cuadrado, ¿qué datos necesitamos conocer para calcular su perímetro y área? *	
<input type="radio"/> Con un lado es suficiente. <input type="radio"/> Con la altura es suficiente. <input type="radio"/> Con su diagonal es suficiente. <input type="radio"/> Todas las respuestas son correctas.	
¿Cuál de las siguientes son figuras planas? *	
<input type="radio"/> Rombo <input type="radio"/> Prisma <input type="radio"/> Pirámide <input type="radio"/> Esfera	
Los lados de un pentágono regular son *	
<input type="radio"/> iguales a su apotema. <input type="radio"/> iguales entre sí. <input type="radio"/> son paralelos. <input type="radio"/> son perpendiculares.	

Nota: Elaboración propia

Figura 14 Anexos

Ficha de asimilación de conceptos

FICHA DE ASIMILACIÓN DE CONCEPTOS	
Nombre de actividad	"Coloreemos el centro" (PBL)
Código de actividad	AE1
Tipo de actividad	Actividad de evaluación nº1
Nombre y apellidos del alumno o alumna	
Fecha	
Objetivos de la actividad	
1) Entender la metodología propuesta (PBL) 2) Comprender la actividad (proyecto) y sus objetivos 3) Definir la estrategia a seguir	
Explica en qué se basa la metodología propuesta (PBL)	
Define la actividad y enumera sus objetivos	
Define la estrategia o estrategias que ves viables para obtener la solución	

Nota: Elaboración propia

Figura 15 Anexos

Rúbrica para evaluar el proyecto PBL (grupal)

		EXCELENTE (2 puntos)	SATISFACTORIO (1,5 puntos)	ACEPTABLE (1 punto)	MEJORABLE (0,5 puntos)	INSUFICIENTE (0 puntos)
Previo a la ejecución del	Comprensión del enunciado del problema	Da muestras inequívocas de haber entendido el problema planteado	Parece haber entendido, a grandes rasgos, el proyecto	Se muestra dubitativo, pero parece haber entendido superficialmente el proyecto	Muestra muchas dudas pero demuestra cierta actitud	Se muestra perdido en el proyecto
	Estrategia empleada en la resolución del problema	No muestra ninguna duda en la elección de la estrategia a seguir.	Aunque la estrategia adoptada es la correcta, tiene dudas al respecto	Aunque utiliza una estrategia válida, carece de la claridad requerida	Utiliza una estrategia incorrecta	No muestra el empleo de ninguna estrategia
Ejecución del problema	Planteamiento razonado del problema	Detalla de manera clara los pasos seguidos durante el planteamiento	El planteamiento es correcto, pero no está suficientemente claro	Define ciertos pasos a seguir, pero obvia otros	El planteamiento es incorrecto	No se observa planteamiento alguno
	Ejecución técnica	Los cálculos son correctos y los estrictamente necesarios	Los cálculos son correctos pero hay algunos que no eran necesarios	Hay varios cálculos correctos, pero otros incorrectos	La mayoría de los cálculos son incorrectos	Se muestran pocos cálculos y, además, son incorrectos
Solución	Solución obtenida	El resultado obtenido es el correcto y está debidamente detallado y razonado	El resultado obtenido es correcto o con una ligera desviación. Está detallado y razonado	El resultado es aproximado, pero falta detalle	El resultado obtenido es incorrecto, pero se ha intentado	Ni siquiera se ha obtenido un resultado o no sigue ningún criterios

Nota: Elaboración propia

Figura 16 Anexos

Rúbrica de coevaluación

	EXCELENTE (2 puntos)	SATISFACTORIO (1,5 puntos)	ACEPTABLE (1 punto)	MEJORABLE (0,5 puntos)	INSUFICIENTE (0 puntos)
Aportación al grupo	Sin su aportación no hubiera sido posible llegar a la solución	Su aportación ha sido clave	Su aportación ha sido la justa y necesaria	No ha aportado como el resto	No ha aportado nada
Responsabilidad	Ha asumido su responsabilidad en el grupo, incluso más que la que debía	Ha asumido su parte de responsabilidad	Ha asumido su parte de responsabilidad, pero no durante todo el proceso	No se ha responsabilizado en la medida que cabía esperar	No ha mostrado ninguna responsabilidad
Aceptar otras opiniones	Ha valorado en todo momento las opiniones del resto del grupo	Aunque parecía aceptar las demás opiniones, anteponía las propias	En algunos momentos no ha aceptado otras opiniones	Sólo aceptaba su propia opinión	Ni siquiera ha dado su opinión
Trabajo en equipo	Favorece significativamente el trabajo en equipo	En líneas generales ha trabajado bien en equipo	Su trabajo en equipo es mejorable	Su trabajo en equipo deja mucho que desear	Su trabajo en equipo ha sido pésimo. Ha restado, más que sumar
Calificalo	De 9 a 10 (ambos incluidos)	De 7 (incluido) a 9	De 5 (incluido) a 7	De 2 (no incluido) a 5	De 0 a 2

Nota: Elaboración propia

Figura 17 Anexos

Ficha de actividad ASI

FICHA DE ACTIVIDAD

Nombre de actividad

Código de actividad Tipo de actividad

Nombre y apellidos del alumno o alumna

Fecha

Objetivos de la actividad

1) Familiarizarse con la herramienta Padlet
2) Realizar un mapa conceptual con la herramienta Padlet

Logros obtenidos

	Sí	No
1.- He conseguido asimilar conceptos básicos sobre el Padlet		
2.- He conseguido desenvolverme con facilidad con el Padlet		
3.- Domino gran parte de las opciones que ofrece Padlet		
4.- He comprendido la actividad a realizar		
5.- El mapa conceptual me ha ayudado a sintetizar los contenidos		

Nota: Elaboración propia

Figura 18 Anexos

Lista de control para la evaluación oral del proyecto

LISTA DE CONTROL		
Nombre de actividad	<input (pbl)"="" centro"="" coloreemos="" el="" type="text" value="Exposición oral del proyecto "/>	
Código de actividad	<input type="text" value="AE2"/>	Tipo de actividad <input type="text" value="Actividad de evaluación nº2"/>
Nombre y apellidos del alumno o alumna	<input type="text"/>	
Fecha	<input type="text"/>	
Exposición oral		
	Sí	No
1.- Expresión fluida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Ritmo adecuado de exposición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Tono de voz adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Actitud corporal adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Las ideas se transmiten de forma clara	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Las ideas transmitidas son concisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Utiliza un vocabulario acorde al tema tratado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Buen registro del lenguaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- La exposición sigue una secuenciación clara	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- Dominio del contenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recomendaciones de mejora		
<input type="text"/>		

Nota: Elaboración propia

Figura 19 Anexos

Rúbrica par evaluar el PBL (grupal)

		EXCELENTE (2 puntos)	SATISFACTORIO (1,5 puntos)	ACEPTABLE (1 punto)	MEJORABLE (0,5 puntos)	INSUFICIENTE (0 puntos)
Previo a la ejecución del problema	Comprensión del enunciado del problema	Da muestras inequívocas de haber entendido el problema planteado	Parece haber entendido, a grandes rasgos, el problema	Se muestra dubitativo, pero parece haber entendido superficialmente el problema	Muestra muchas dudas pero demuestra cierta actitud	Se muestra perdido en el problema
	Estrategia empleada en la resolución del problema	No muestra ninguna duda en la elección de la estrategia a seguir.	Aunque la estrategia adoptada es la correcta, tiene dudas al respecto	Aunque utiliza una estrategia válida, carece de la claridad requerida	Utiliza una estrategia incorrecta	No muestra el empleo de ninguna estrategia
Ejecución del problema	Planteamiento razonado del problema	Detalla de manera clara los pasos seguidos durante el planteamiento	El planteamiento es correcto, pero no está suficientemente claro	Define ciertos pasos a seguir, pero obvia otros	El planteamiento es incorrecto	No se observa planteamiento alguno
	Ejecución técnica	Los cálculos son correctos y los estrictamente necesarios	Los cálculos son correctos pero hay algunos que no eran necesarios	Hay varios cálculos correctos, pero otros incorrectos	La mayoría de los cálculos son incorrectos	Se muestran pocos cálculos y, además, son incorrectos
Solución	Solución obtenida	El listado es el idóneo. Ha conseguido un balance perfecto entre las preferencias y el volumen máximo utilizado	El listado es bueno. Ha conseguido un buen balance entre las preferencias y el volumen máximo utilizado	El listado es correcto pero mejorable. Tanto las preferencias como el volumen empleado son mejorables	El listado no es bueno. No se cubren las preferencias o el volumen empleado	El listado es pésimo. Ni se cubren las preferencias ni los requisitos mínimos relativos al volumen

Nota: Elaboración propia

Figura 20 Anexos

Ficha de asimilación de conceptos

FICHA DE ASIMILACIÓN DE CONCEPTOS	
Nombre de actividad	"Coloreemos el centro" (PBL)
Código de actividad	AE1
Tipo de actividad	Actividad de evaluación nº1
Nombre y apellidos del alumno o alumna	
Fecha	
Objetivos de la actividad	
1) Entender la metodología propuesta (PBL) 2) Comprender la actividad (proyecto) y sus objetivos 3) Definir la estrategia a seguir	
Explica en qué se basa la metodología propuesta (PBL)	
Define la actividad y enumera sus objetivos	
Define la estrategia o estrategias que ves viables para obtener la solución	

Nota: Elaboración propia

Figura 21 Anexos

Ficha de actividad AS2

FICHA DE ACTIVIDAD																			
Nombre de actividad	Mapa conceptual (2 de 2)																		
Código de actividad	AS2																		
Tipo de actividad	Actividad de síntesis nº2																		
Nombre y apellidos del alumno o alumna																			
Fecha																			
Objetivos de la actividad																			
1) Familiarizarse con la herramienta Padlet 2) Realizar un mapa conceptual con la herramienta Padlet																			
Logros obtenidos																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Si</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- He conseguido asimilar conceptos básicos sobre el Padlet</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.- He conseguido desenvolverme con facilidad con el Padlet</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.- Domino gran parte de las opciones que ofrece Padlet</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.- He comprendido la actividad a realizar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.- El mapa conceptual me ha ayudado a sintetizar los contenidos</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Si	No	1.- He conseguido asimilar conceptos básicos sobre el Padlet			2.- He conseguido desenvolverme con facilidad con el Padlet			3.- Domino gran parte de las opciones que ofrece Padlet			4.- He comprendido la actividad a realizar			5.- El mapa conceptual me ha ayudado a sintetizar los contenidos		
	Si	No																	
1.- He conseguido asimilar conceptos básicos sobre el Padlet																			
2.- He conseguido desenvolverme con facilidad con el Padlet																			
3.- Domino gran parte de las opciones que ofrece Padlet																			
4.- He comprendido la actividad a realizar																			
5.- El mapa conceptual me ha ayudado a sintetizar los contenidos																			

Nota: Elaboración propia

Figura 22 Anexos

Ficha de actividad AR1

FICHA DE ACTIVIDAD				
Nombre de actividad	Esquemas para la resolución de ejercicios			
Código de actividad	AR1	Tipo de actividad		
		Actividad de refuerzo nº1		
Nombre y apellidos del alumno o alumna				
Fecha				
Objetivos de la actividad				
1) Conocer estrategias de resolución de problemas 2) Uso de dichas estrategias para la resolución de problemas				
Logros obtenidos				
			Sí	No
1.-	He comprendido las diferentes estrategias a emplear			
2.-	Veo, de forma clara, qué estrategia es la óptima en cada caso			
3.-	Me veo capaz de afrontar cualquier tipo de problema y resolverlo			

Nota: Elaboración propia

Figura 23 Anexos

Ficha de actividad AA1

FICHA DE ACTIVIDAD				
Nombre de actividad	Problemas de mayor nivel de dificultad			
Código de actividad	AA1	Tipo de actividad		
		Actividad de ampliación nº1		
Nombre y apellidos del alumno o alumna				
Fecha				
Objetivos de la actividad				
1) Profundizar en la materia impartida				
Logros obtenidos				
			Sí	No
1.-	He tenido dificultades para resolver los ejercicios			
2.-	La actividad me ha gustado mucho			
3.-	Me gustaría profundizar más			

Nota: Elaboración propia