

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

MATEPODCAST DIDÁCTICO PARA UNA PROGRAMACIÓN INNOVADORA

Presentado por:

RICARDO VERA MARTÍNEZ

Dirigido por:

ELENA DÍAZ CABALLERO

CURSO ACADÉMICO 2021-2022

Resumen

La programación didáctica es el documento donde se plasma la organización de la actividad docente, dotándola de una organización, concreción y coherencia necesarias para relacionar las características de la enseñanza con el contexto en la que se produce.

Los objetivos del presente trabajo son: analizar la programación didáctica de la asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas del 3º curso de la Educación Secundaria Obligatoria del Instituto Joan Fuster de Sueca, observando posibilidades de mejora y aportándolas; realizar la Unidad Didáctica de Geometría Plana; y plantear una Propuesta de Proyecto de Innovación Educativa, denominada MatePodcast Didáctico.

Tras la evaluación del documento facilitado por el centro, según la legislación vigente se observaron varios aspectos a mejorar, de entre los que destacan: una unidad didáctica incompleta según currículo, temporalización escasa de las sesiones de las unidades didácticas, se echa en falta la relación de los criterios de evaluación con los Estándares de aprendizaje evaluables indicados en el RD 1105/2014. Respecto a la atención a la diversidad, no se lleva a cabo un seguimiento de un alumno con altas capacidades (AACC), alumnado con un nivel de aptitud y competencias sobresaliente, y tampoco se ha adaptado el aprendizaje a los condicionantes de una alumna con trastorno mental y protocolo de actuación por riesgo de suicidio.

Por todo ello, se considera necesario revisar de manera permanente el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una actualización continua por parte del docente y de sus metodologías.

Palabras clave: matemáticas 3º ESO, nuevas metodologías, enseñanza-aprendizaje, atención a la diversidad, secundaria, podcast.

Abstract

The didactic programming is the document where the organization of the teaching activity is expressed, providing it with an organization, concretion and coherence necessary to relate the characteristics of the teaching with the context in which it occurs.

The objectives of the present work are: analysing the didactic programming of the subject of Mathematics oriented to the academic teachings of the 3rd year of Compulsory Secondary Education of the Joan Fuster Institute of Sueca; observing possibilities of improvement and providing them; carrying out the Didactic Unit of Flat Geometry; and proposing a Project of Educational Innovation, called Didactic MatePodcast.

Following the evaluation of the document provided by the school, and according to the current legislation, several aspects to be improved were observed, among them: an incomplete didactic unit according to the curriculum, limited timing of the sessions of the didactic units, the relationship of the evaluation criteria with the evaluable Learning Standards indicated in RD 1105/2014 is lacking. Regarding attention to diversity, there is no follow-up of a student with high abilities (AACC), students with an outstanding level of aptitude and competencies, and learning has not been adapted to the conditions of a student with a mental disorder and protocol of action for suicide risk.

Therefore, it is considered necessary to constantly review the teaching-learning process, through a continuous updating by the teacher and his or her methodologies.

Key words: mathematics 3rd ESO, new methodologies, teaching-learning, attention to diversity, secondary, podcast.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRESENTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CENTRO	1
2.1. EL INSTITUTO.....	2
2.2. CONTEXTO GRUPO-CLASE	3
2.3. PROGRAMACIÓN EXISTENTE EN 3º ESO.....	3
3. CONTEXTO DE LA LEGISLACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	4
3.1. ESTATAL.....	5
3.2. AUTONÓMICA	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE MEJORA DE LA GÚIA DIDÁCTICA Y APORTACIÓN DE NOVEDADES.....	7
4.1. CONTENIDOS	8
4.2. TEMPORALIZACIÓN.....	9
4.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	9
4.4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	10
4.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	10
4.6. ELEMENTOS TRANSVERSALES	11
4.7. COMPETENCIAS	12
4.8. RESUMEN DE LAS MEJORAS	12
5. SECUENCIA DE CONTENIDOS, COMPETENCIAS Y EVALUACIÓN.....	13
5.1. OBJETIVOS: GENERALES DE ETAPA Y ESPECÍFICOS MATEMÁTICAS	14
5.2. COMPETENCIAS	16
5.3. BLOQUES DE CONTENIDO CURRICULARES	18
5.4. UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	20
5.4.1. Unidades didácticas.....	20

5.4.2.	Distribución temporal a lo largo del curso	22
5.5.	METODOLOGÍA: PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y METODOLOGÍAS ESPECIFICAS .	24
5.5.1.	Principios metodológicos	24
5.5.2.	Metodologías específicas	26
5.6.	EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	27
5.6.1.	Evaluación inicial, procedimental y final.....	27
5.6.2.	Instrumentos de evaluación	28
5.6.3.	Criterios de Calificación	30
5.6.4.	Evaluación de la práctica docente	32
5.6.5.	Elementos transversales.....	36
6.	REFUERZO Y GRUPOS DE ATENCIÓN ESPECIAL	38
6.1.	INTRODUCCIÓN	38
6.2.	CONTEXTO GENERAL	41
6.3.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN GENERAL	42
6.4.	ATENCIÓN DEL IES JOAN FUSTER DE SUECA AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS	43
6.5.	ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS EN EL GRUPO-CLASE.....	45
6.6.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO Y NIVEL DE RESPUESTA EDUCATIVA	46
7.	PROPUESTAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	48
7.1.	ACTIVIDADES TIC.....	48
7.2.	METODOLOGÍAS ACTIVAS.....	51
7.3.	DESARROLLO DE VALORES RELATIVOS A EQUIDAD Y DIVERSIDAD	52
7.4.	DESARROLLO DE VALORES ÉTICOS	54
8.	DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	54
8.1.	INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN.....	54

8.2.	METODOLOGÍA: SESIONES DE LA UD.....	59
8.3.	METODOLOGÍA: ACTIVIDADES DE LA UD6.....	70
8.4.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	70
9.	POSIBILIDADES DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN/INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	71
9.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN DOCENTE.....	71
9.2.	DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA INNOVACIÓN.....	74
9.3.	PROGRAMACIÓN DE UN PLAN DE TRABAJO	75
9.4.	EVALUACIÓN	76
9.5.	CUESTIONARIO PARA VALORAR SI LOS OBJETIVOS PROPUESTOS SE HAN CONSEGUIDO	77
10.	CONCLUSIONES Y POSIBLES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	78
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
11.1.	NORMATIVA	80
11.2.	DOCUMENTACIÓN.....	82
11.3.	WEBGRAFÍA.....	83
12.	ANEXOS	85
12.1.	ANEXO 1. EXTRACTO P. DIDÁCTICA MATEMÁTICAS IES JOAN FUSTER	85
12.2.	ANEXO 2. ACTIVIDADES Y PRUEBA ESCRITA DE LA UD6	93
12.3.	ANEXO 3. RÚBRICAS DE ACTIVIDADES, CUADERNO DEL PROFESOR, CUADERNO DEL ALUMNADO Y PRUEBA ESCRITA DE LA UD6	105
12.4.	ANEXO 4. CONTENIDOS, CRIT. DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES RD1105/2014	114

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 5.1	23
FIGURA 5.2.....	34
FIGURA 6.1	43
FIGURA 8.1	55
FIGURA 9.1	75
FIGURA 12.1.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 5.1	16
TABLA 5.2.....	20
TABLA 5.3.....	22
TABLA 5.4.....	23
TABLA 5.5.....	30
TABLA 5.6.....	31
TABLA 5.7	33
TABLA 8.0	56
TABLA 8.1	59
TABLA 8.2.....	60
TABLA 8.3.....	61

TABLA 8.4	62
TABLA 8.5	63
TABLA 8.6	64
TABLA 8.7	65
TABLA 8.8	66
TABLA 8.9	67
TABLA 8.10	69
TABLA 9.1	76
TABLA 9.2	76
TABLA 12.1	93
TABLA 12.2	95
TABLA 12.3	96
TABLA 12.4	97
TABLA 12.5	99
TABLA 12.6	100
TABLA 12.7	105
TABLA 12.8	106
TABLA 12.9	108

TABLA 12.10.....	110
-------------------------	------------

TABLA 12.11	111
--------------------------	------------

TABLA 12.12	112
--------------------------	------------

ACRÓNIMOS

AACC: Altas Capacidades

ACNEAE: Alumno con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

ACNEE: Alumno con Necesidades Educativas Especiales

AL: Audición y Lenguaje

CPAA: Competencia de Aprender a Aprender

CCL: Competencia de Comunicación Lingüística

CD: Competencia Digital

CEC: Conciencia y Expresiones Culturales

CIPFP: Centro Integrado Público de Formación Profesional

CFGM: Ciclo Formativo Grado Medio

CFGS: Ciclo Formativo Grado Superior

CMCT: Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología

CSC: Competencias Sociales y Cívicas

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

FPB: Formación Profesional Básica

IES: Instituto de Educación Secundaria

NESE: Necesidades Específicas de Soporte Educativo

PAP: Plan de Actuación Personalizado

PEC: Proyecto Educativo del Centro

PMAR: Programa de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento

PR4: Programa de Refuerzo de 4º ESO

PT: Pedagogía Terapéutica

SIE: Sentido de Iniciativa y Espíritu emprendedor

SS SS: Seguridad Social

TAC: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

TCA: Trastorno de Conducta Alimentaria

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad

TEL: Trastorno del Lenguaje

TFM: Trabajo Final de Master

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

UD: Unidad Didáctica

UPCCA: Unidad de Prevención Comunitaria en Conductas Adictivas

USMIA: Unidad de Salud Mental Infantil y del Adolescente

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se revisa y mejora la Programación Didáctica de la Asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas para tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO en adelante) de Sueca, una localidad valenciana de unos 28.000 habitantes a 34 km de la capital de provincia. El nivel socioeconómico de la localidad corresponde a clase social media, aproximadamente similar al de la propia comarca de la Ribera Baixa a la que pertenece (Argos, 2021).

En el desarrollo de este trabajo, se detallan las mejoras realizadas sobre la programación didáctica indicada con anterioridad para el curso 2021-2022, las cuales se explicitan en los diferentes apartados de los que se compone, elaborándose finalmente una Unidad Didáctica (UD en adelante) completa, en la que se plasman dichas mejoras.

Los aspectos más destacables de este trabajo se sitúan en la detección de discrepancias de contenidos entre la programación del centro y los indicados en la normativa vigente, la necesidad de uso de metodologías activas que dinamicen el aprendizaje dentro del aula frente a las clases expositivas, enfatizando en el trabajo cooperativo, y la concreción de la atención a la diversidad en el grupo-clase.

Finalmente, se plantea un proyecto de innovación educativa mediante el cual el alumnado, a través del trabajo en equipo, el autoaprendizaje y el uso de las nuevas tecnologías, fomente su capacidad de responsabilidad a la hora de realizar una tarea que sea válida tanto para sí mismo como para el resto de los compañeros y compañeras, sobre consolidación de contenidos adquiridos, y que a su vez resulte atractiva para el resto del alumnado, motivando su creatividad de manera que se fortalezca el pensamiento matemático.

2. PRESENTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CENTRO

A continuación, se realiza un somero resumen de las características del centro y el entorno económico y social en el que sitúa, así como la contextualización del grupo-clase estudiado y de la programación existente en el centro.

2.1. El Instituto

Como ya se ha comentado en la introducción, el centro en el que se contextualiza este Trabajo Fin de Máster es el IES Joan Fuster de Sueca (Valencia).

El proyecto educativo del centro se basa en cuatro objetivos básicos:

- Ser un centro inclusivo
- Obtención de alumnado competente
- Mejorar la convivencia
- Ser un centro participativo, solidario y sostenible.

Este proyecto educativo de centro se aplica a 23 grupos de ESO (Educación Secundaria Obligatoria), 4 de FPB (Formación Profesional Básica), 10 de CFGM (Ciclos Formativos Grado Medio), 8 de CFGS (Ciclos Formativos Grado Superior) y 9 de Bachillerato, los cuales suman un total de 1331 alumnos, siendo el 42% pertenecientes a la ESO.

El alumnado extranjero, supone un 10.50% del total, porcentaje superior ligeramente superior al de la localidad de Sueca, que es de un 7.80%.

La diversidad sociocultural del entorno del instituto es importante, donde la mayoría del alumnado proviene de familias de clase media, aunque también existen grupos relevantes de clases desfavorecidas y de clase media-alta.

Respecto al profesorado, el equipo docente está formado por 146 docentes, de los cuales 3 están a tiempo parcial.

Están implementados también los proyectos PMAR (3º ESO), PR4 (4º ESO) i PT (dos profesores), así como dedicación parcial de una profesora de Audición y Lenguaje (AL) y una educadora, los cuales ayudan a mejorar la calidad y resultados del alumnado con la finalidad de alcanzar los objetivos de cada curso o etapa.

La lengua vehicular del centro es el valenciano. De manera mayoritaria, el alumnado tiene como lengua materna esta lengua, estableciéndose así en su proyecto lingüístico y en el resto de los proyectos del centro.

2.2. Contexto grupo-clase

El grupo-clase sobre el que se basa el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) es Tercer Curso de la Educación Secundaria Obligatoria dentro de las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, con un total de 28 alumnos. En la clase hay paridad entre chicos y chicas, y el nivel académico general es medio-alto. Existen dos alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo identificadas: una con trastorno alimentario (anorexia) y otra con protocolo de suicidio. También hay un alumno de Altas Capacidades (AACC).

2.3. Programación existente en 3º ESO

La programación didáctica desarrolla el currículo establecido para la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el Decreto 87/2015, de 5 de junio, de la Comunidad Valenciana y se realiza de acuerdo con la estructura establecida en la Orden 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica.

Departamento de matemáticas

El Departamento de Matemáticas está formado este curso por 10 profesores, de los cuales hay seis fijos, tres interinos y uno en comisión de servicio. La formación de estos profesores es variada, licenciados en matemáticas, físico teórico, biólogo e ingeniero de caminos.

Justificación de la programación

El currículo básico, según la legislación vigente, indicada en el apartado 3 de este documento, se ha formulado teniendo en cuenta la propuesta realizada en Primaria, el desarrollo cognitivo y emocional en el que se encuentra el alumnado de esta etapa, la adquisición y el desarrollo del pensamiento abstracto, el interés por aprender y relacionar con sus iguales y con el entorno, la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías, y el paso por las opciones de matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas o académicas en el final de la etapa.

Para desarrollar esta materia, se agrupan los contenidos en cinco bloques: procesos, métodos y actitudes matemáticas, números y álgebra, geometría, funciones y estadística y probabilidad, tal y como se indica en el Anexo I, apartado 27 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

Como ya se ha comentado, este trabajo se centra en las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (en adelante, matemáticas académicas) de 3º ESO. En las matemáticas académicas existe una ampliación de la propuesta de contenidos algebraicos, geométricos y probabilísticos, y en los procesos que involucran estos los contenidos.

En esta programación, la resolución de problemas como contenido y método es un objetivo prioritario, dado que se activa y refuerzo el control sobre el propio proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo se favorece el aprendizaje cooperativo, el trabajo en equipo y se les da una consideración positiva a los errores, para avanzar en el conocimiento de los nuevos contenidos.

La programación indica unos objetivos específicos del área de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º ESO, los cuales cumplen con los objetivos de etapa vinculados a esta materia que se indican en el Artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y que la propia programación también cita.

En el marco de las competencias clave, y en línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, según indica el Real Decreto 1105/2014 en su introducción, la programación tiene en cuenta todas ellas, aunque no es concreta en su desarrollo.

Por último, la programación del Centro plantea metodologías y recursos variados para llevar a cabo el aprendizaje, aunque no es específica en las herramientas a utilizar.

3. CONTEXTO DE LA LEGISLACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En base a la normativa estatal y autonómica, se citan a continuación los documentos legislativos que ha de cumplir una programación didáctica.

3.1. Estatal

A continuación, se cita el contexto legislativo estatal a cumplir por toda programación didáctica, en base a su tipología.

Leyes orgánicas

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 08/2013, de 9 de diciembre (LOMCE), ley para la mejora de la Calidad Educativa. La cual, aunque derogada, hay que tener en cuenta sus decretos.

Programaciones didácticas

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

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.

Promoción

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

3.2. Autonómica

A continuación, se cita el contexto legislativo estatal a cumplir por toda programación didáctica, en base a su tipología.

Currículo

Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria y Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad Valenciana.

Atención a la diversidad e inclusión

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.

Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Consejería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.

Decreto 72/2021, de 21 de mayo, del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano, que modifica el Decreto 104/2018, de 27 de julio.

Resolución, de 2 de agosto 2021, de la directora general de Inclusión Educativa, por la cual se establecen la organización y procedimiento de intervención de las Unidades Especializadas de Orientación (UEO) y se concreta el procedimiento de activación de los Centros de Educación Especial como a centros de recursos.

Programaciones didácticas

Orden 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica.

Evaluaciones

Orden 38/2017, de 4 de octubre, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria, en Bachillerato y en las enseñanzas de la Educación de las Personas Adultas en la Comunidad Valenciana.

Organización y funcionamiento de los IES y CIPFP

Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Resolución de 26 de julio de 2021, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el

funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2021-2022.

En definitiva, en la Comunidad Valenciana, podemos encontrar los contenidos y criterios de evaluación para la Educación Secundaria Obligatoria, en el Decreto 87/2015. Además, en su artículo 15 se indica que los objetivos y fines para la etapa son los que se establecen en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014.

La concreción de los contenidos se encuentra en el Anexo I, apartado 27 del Real Decreto 1105/2014.

Las competencias clave, las cuales parten de la recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006. En la Orden ECD/65/2015, se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación.

En la Comunidad Valenciana, a través de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, se proporciona un Documento Puente (Rodrigo&Requena, 2015) que facilita al profesorado el paso del currículo dispuesto en el Decreto 87/2015 a las programaciones didácticas y la elaboración de las Unidades didácticas a desarrollar en el aula.

Por último, destacar que la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º ESO es troncal y así está prescrito en el punto 2 del Artículo 18 del Decreto 87/2015.

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE MEJORA DE LA GÚIA DIDÁCTICA Y APORTACIÓN DE NOVEDADES

Como se viene diciendo a lo largo de este TFM, la programación didáctica que aquí se estudia es la correspondiente al curso de 3º ESO de la asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. Sobre esta programación se plantean áreas de mejora y aportación de novedades.

4.1. Contenidos

Los contenidos establecidos en la programación didáctica revisada, en comparación con el currículo establecido en el Real Decreto 1105/2014, se conforman de la siguiente manera:

- El bloque 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS se considera de manera transversal a los cuatro restantes bloques, pero **no se detalla en que unidades didácticas se plantea y plasma dicha transversalidad.**
Se debe indicar en que unidades didácticas se aplica dicha transversalidad.
- Los 4 bloques siguientes al bloque 1 se plantean en las siguientes 10 unidades didácticas:
 - UD1. Lenguaje algebraico
 - UD2. Ecuaciones
 - UD3. Sistemas de ecuaciones
 - UD4. Funciones y gráficos
 - UD5. Funciones lineales y cuadráticas
 - UD6. Geometría plana
 - UD7. Cuerpos geométricos
 - UD8. Tablas y gráficos estadísticos
 - UD9. Parámetros estadísticos
 - UD10. Azar y probabilidad.

En primer lugar, cabe destacar que **no se identifican en la programación la correspondencia entre las unidades didácticas y los bloques del currículo**, lo que dificulta el seguimiento de su cumplimiento.

Además, se observa una **modificación en el itinerario de las unidades didácticas no justificado** en ningún lugar de la programación didáctica, en comparación con la numeración de bloques y contenidos establecidos en el

Artículo 27 del RD1105/2014. En concreto se adelanta el bloque 4 de Funciones al bloque 3 de Geometría, por lo que se propone realizar la justificación en la programación.

- En el bloque 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA, se observa que en la UD1. Lenguaje algebraico **no aparecen el estudio de las potencias, ni de las raíces cuadradas, por lo que se considera un punto incompleto** en cuanto a contenidos según la tabla del Artículo 27 del RD1105/2014.

Se propone completar dicha unidad didáctica con el estudio/recordatorio de estos conceptos.

4.2. Temporalización

La temporalización existente **en la programación didáctica establece única y exclusivamente el día que finaliza cada unidad didáctica**, sin caracterizarse la tipología de sesiones de cada una de las unidades didácticas, y sin plasmarlo en un calendario escolar del año en curso 2021-2022.

Por tanto, se propone realizar la temporalización sobre un calendario escolar del curso actual 2021-2022, en el que se establezcan la totalidad de sesiones de cada una de las unidades didácticas, de manera que se imbriquen en este calendario, y así mismo, se establezca la tipología de sesiones de las que se trata, considerándose si son de introducción, de desarrollo, de consolidación o de evaluación.

Esto permitirá un mayor control en el seguimiento del profesor y, por ende, del propio departamento, con el fin de unificar el recorrido de aprendizaje en cada uno de los grupos-clase con la intención de ir a la par, aunque siempre adaptándose a las características específicas de cada grupo.

4.3. Estándares de aprendizaje

Respecto a los criterios de evaluación, se establecen en la programación del centro en función de las Unidades Didácticas, y en relación tanto con los objetivos, los contenidos y las

competencias, **echándose en falta la relación de estos criterios con los Estándares de aprendizaje evaluables** indicados en el Real Decreto 1105/2014.

Se propone, por tanto, que en las Unidades Didácticas se plasmen y se tengan claros los Estándares de aprendizaje de cada una de ellas, con el fin de que se establezcan unos buenos criterios de evaluación. Para esta tarea puede ser de gran utilidad la correspondencia establecida en el Documento Puente (Rodrigo&Requena, 2015) antes mencionado.

4.4. Metodología didáctica

Se observa en toda la programación, que **la metodología de enseñanza-aprendizaje se basa fundamentalmente en clases expositivas por parte del profesor**, de manera que el alumnado recibe una información que ha de asimilar, sin previa reflexión de sus conocimientos anteriores a la explicación del profesor.

Por tanto, como mejora se plantea llevar a cabo metodologías activas de enseñanza aprendizaje, como fomentar el aprendizaje cooperativo y colaborativo, trabajar desde el conocimiento inicial del alumnado, realizar actividades basadas en lo competencial, el uso de las TIC's y Aprendizaje basado en juegos.

4.5. Atención a la diversidad

En este grupo-clase de 3º ESO existen un alumno y dos alumnas que requieren especial atención.

El alumno está diagnosticado como de Altas Capacidades, y las alumnas tienen trastornos mentales, una por depresión con un protocolo de actuación por riesgo suicida, y otra por trastorno de conducta alimentaria (TCA).

Respecto al alumno, se le dan pautas y ejercicios de aprendizaje de mayor dificultad cuando se proponen las tareas generales de clase, pero **no se lleva a cabo un seguimiento de este**, con el fin de corroborar ese mayor conocimiento que es capaz de lograr. Por lo que se considera realizar un planteamiento programado de actividades de profundización en algunas unidades didácticas para este tipo de alumnado substituyéndolas por algunas de las ordinarias.

Respecto a la alumna con trastorno mental y riesgo suicida, existe un protocolo de seguimiento y observación entre clases, con el fin de que acuda a la clase correspondiente en cada cambio, y así mismo, se está en contacto permanente con sus padres para tenerlos informados de cualquier incidencia del Centro hacia ellos y al revés. Ahora bien, dado que se han producido durante el año diferentes faltas de asistencia, por no encontrarse bien, por estar ingresada, etc., y aunque se ha dispuesto toda la documentación de trabajo que se realiza en clase a través de la plataforma AULES de la Generalitat Valenciana, **se considera insuficiente el no haber adaptado el aprendizaje a los condicionantes concretos de esta alumna.**

Por ello, dado que se conocía la situación de la alumna de cursos pasados, se considera necesario realizar una adaptación para su aprendizaje desde casa que le permita llevar el mismo ritmo que el grupo-clase.

Al respecto de la alumna con TCA (trastorno de conducta alimentaria), en concreto, anorexia, se observa, por un lado, cómo oculta su cuerpo vistiendo ropa ancha y, por otro, cómo muestra una introversión emocional, y en clase se encuentra dispersa cuando el profesor lleva a cabo la clase expositiva y poco participativa cuando se plantea una actividad de mayor interacción con el alumnado.

Ni en el aula, ni en el Centro en general, se observa adaptación a este trastorno concreto, por lo que se propone realizar una adaptación, como se verá en el apartado 6.5, que le permita una mayor concentración durante las clases, y también a la hora de realizar las pruebas escritas.

En cualquier caso, es relevante en este sentido la falta de recursos existentes en el Centro para poder abordar estos casos de diversidad.

4.6. Elementos transversales

La programación cita los cuatro elementos trasversales del Decreto 87/2015, y expresa las actividades concretas a llevar a cabo tanto para el fomento de la lectura, como para la comunicación audiovisual y para el emprendimiento.

En cambio, respecto al elemento transversal para la educación cívica y constitucional, se plantean las siguientes dos propuestas:

- La programación plantea una actividad para el día internacional de la mujer sobre mujeres matemáticas en la historia. Siendo adecuado, se considera complementar dicha actividad, **considerando mujeres que se puedan identificar con las unidades o conjunto de unidades didácticas desarrollados durante el curso**, de manera que al alumnado le resulte atractivo encontrar mujeres matemáticas que hayan estudiado precisamente lo que ellos y ellas están estudiando en este momento, citándolas, por ejemplo, en los enunciados de los problemas.
- Generación diaria de un **clima de trabajo en el aula basado en el respeto**, la valoración y la aceptación.

4.7. Competencias

En la programación del centro **no se detallan la contribución de las competencias clave de manera específica en las unidades didácticas**, por lo que se plantea realizar una tabla que de manera más concreta refleje este aspecto.

4.8. Resumen de las mejoras

Seguidamente se plasma un resumen de las mejoras explicitadas en los apartados anteriores:

- CONTENIDOS. Identificar la correspondencia entre las unidades didácticas y los bloques del currículo.
- CONTENIDOS. Justificar en la programación por qué adelantar el bloque 4 de Funciones al bloque 3 de Geometría.
- CONTENIDOS. Resolver el punto incompleto de la UD1 del bloque 2., por no contener el estudio de las potencias y las raíces cuadradas.
- TEMPORALIZACIÓN. Se plantea concretar la temporalización de unidades didácticas y sesiones en el calendario escolar.

- EVALUACIÓN. Se considera plasmar en las Unidades Didácticas los Estándares de aprendizaje de cada una de ellas, con el fin de que se establezcan unos buenos criterios de evaluación.
- METODOLOGÍA. Se plantean metodologías activas para el proceso enseñanza-aprendizaje.
- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. Plantear actividades de profundización para alumno de AACC.
- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. Adaptar el aprendizaje desde casa a una alumna con trastorno mental y protocolo de riesgo suicida.
- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. Realizar adaptación para alumna con anorexia que permita su mayor concentración en clase y durante la realización de las pruebas escritas.
- ELEMENTOS TRANSVERSALES. Generación diaria de un clima de trabajo en el aula basado en el respeto, la valoración y la aceptación.
- ELEMENTOS TRANSVERSALES. Se complementa la actividad el día de la mujer, planteando mujeres en la historia que tengan que ver con la unidad didáctica que se esté dando, citándolas por ejemplo en los enunciados de problemas.
- ELEMENTOS TRANSVERSALES. Lectura al respecto de personajes históricos relacionados con la UD en estudio y entrega de escrito-resumen.
- COMPETENCIAS. Se realiza una tabla donde de manera más concreta se plantee la contribución de las competencias clave en las unidades didácticas.

5. SECUENCIA DE CONTENIDOS, COMPETENCIAS Y EVALUACIÓN

A continuación, se enmarcan los objetivos, contenidos, competencias y evaluación para el grupo-clase en estudio, el cual se engloba en el 3er curso de la Educación Secundaria Obligatoria, incorporando ya en este apartado todas las mejoras propuestas resumidas en el apartado 4.8.

5.1. Objetivos: generales de etapa y específicos Matemáticas

Diferenciaremos entre objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria y los específicos de la asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º ESO. Para los objetivos generales, se tomarán tanto del Real Decreto 1105/2014 de carácter estatal, como los fines de etapa establecidos en el Decreto 87/2015 de la Generalitat Valenciana. Para los específicos de Matemáticas se toma el establecido en el libro de texto de Anaya (Colera et al., 2015).

Objetivos generales (o de etapa) de la Educación Secundaria Obligatoria

Atendiendo al artículo 11 del Real Decreto 1105/2014 se indican los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria, esto es, válidos para todas las asignaturas de la etapa correspondiente, en el que se indica que ésta contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan ciertas habilidades/competencias.

A continuación, se listan aquellos objetivos (con el indexado normativo) generales más relacionados directamente con la asignatura de matemáticas:

- 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.
- 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.

Así mismo, a nivel autonómico, el Decreto 87/2015 del Consell, establece unos fines a adquirir por el alumnado a los que se tiene que contribuir y sobre los cuales se listan también los más íntimamente relacionados con las matemáticas:

- a. Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- g. Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y de trabajo.
- i. Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- j. Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente.
- k. Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias.

Objetivos específicos de Matemáticas

Respecto a los objetivos específicos de las matemáticas, y tras observar los que se indican en diferentes publicaciones existentes fundamentalmente de editoriales que redactan los libros, en este caso, se toma lo establecido en el libro de texto de Anaya (Colera et al., 2015), donde se pueden considerar agrupados en los siguientes ítems:

- Aprender a resolver problemas.
- Identificar actitudes personales inherentes a lo matemático, a lo que acontece en la vida cotidiana.
- Uso adecuado de las tecnologías de la información.
- Conocer el lenguaje algebraico y las expresiones simbólicas.
- Conocer la matemática en el plano y relacionarla con lo cotidiano.
- Estudio de funciones en la vida real.
- Análisis estadístico y probabilístico de situaciones reales.

5.2. Competencias

Las competencias se definen en el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, y así mismo se hace referencia a las competencias clave en el Decreto 87/2015 de la Comunidad Valenciana y en la Orden ECD/65/2015, donde se relacionan las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la interconexión entre el concepto aprendido y el proceso llevado a cabo para aprenderlo. Además, tiene un carácter transversal e integral al aplicar lo aprendido en diversos contextos académicos, sociales y profesionales.

A continuación, se muestran las siete competencias clave en la Tabla 5.1, y cómo se considera que las matemáticas contribuyen a su desarrollo en general y en lo particular desde las actividades y metodologías que se pretenden implementar en las unidades didácticas como mejora a la programación del centro existente:

Tabla 5.1

Competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	CONTRIBUCIÓN GENERAL Y PARTICULAR
Comunicación lingüística - CCL	<p>En GENERAL: Activa el lenguaje matemático, tanto escrito como oral, fundamentalmente en la resolución de problemas. Y proporciona un vocabulario nuevo para la expresión de ideas matemáticas.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y lectura de enunciados de problemas. - Expresión oral y escrita en resolución de problemas, actividades, proyectos, retos matemáticos, etc. - Lectura de textos donde aparezcan mujeres matemáticas en cada inicio de unidad didáctica y relacionadas con ésta.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología - CMCT	<p>En GENERAL: Establece una relación importante entre el conocimiento conceptual y el procedimental, desarrollando el pensamiento lógico-deductivo.</p> <p>En PARTICULAR: Dado que se trata de la competencia más afín a la asignatura, se trata de una competencia trabajada a lo largo de toda programación y por tanto de todas las unidades didácticas.</p>

Competencia digital - CD	<p>En GENERAL: Promueve la búsqueda de información, a manejar herramientas digitales necesarias para el aprendizaje y actualizar el uso de las nuevas tecnologías con el fin de ser más efectivos en la resolución de problemas.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de aplicaciones digitales como GeoGebra, Genial.ly, Educaplay, Socrative... - Uso de ordenador y proyector. - Vídeos introductorios en diferentes unidades didácticas y actividades.
Aprender a aprender - CPAA	<p>En GENERAL: Ayuda a identificar potencialidades personales, aplicar estrategias para mejorar el pensamiento crítico, desarrollar estrategia para absorber contenidos rigurosamente, planificar recursos necesarios en el proceso de aprendizaje y favorecer la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades cooperativas en todas las unidades didácticas. - Proyectos - Resolución de problemas.
Competencias sociales y cívicas -CSC	<p>En GENERAL: Proporciona herramientas para la predicción y toma de decisiones como ciudadanos en el ámbito social. Además, el trabajo en equipo para la realización de las actividades fomenta y potencia las relaciones personales del alumnado.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades cooperativas en todas las unidades didácticas. - Proyectos. - En todas las unidades didácticas fomentando actitudes de respeto.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor - SIE	<p>En GENERAL: Implica obtener herramientas para convertir las ideas en actos, permitiendo a los alumnos poder tomar la iniciativa ante la presentación de retos futuros, asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades cooperativas en todas las unidades didácticas. - Proyectos. - Retos matemáticos.
Conciencia y expresiones culturales - CEC	<p>En GENERAL: Permite apreciar la importancia del arte en toda manifestación cultural, facilitando el intercambio de conocimientos.</p> <p>En PARTICULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vídeos y textos introductorios de las unidades didácticas. - Concurso de fotografía matemática.

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Bloques de contenido curriculares

En el Documento Puente (Rodrigo&Requena, 2015), se establecen dentro de cada bloque, las relaciones entre los contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro (construidos a partir de los criterios de evaluación), estándares de aprendizaje evaluables y las competencias, de las matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

La definición de los contenidos se encuentra en el Real Decreto 1105/2014, en su artículo 2.d, como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

Tanto en el Decreto 87/2015, como en el Real Decreto 1105/2014, los contenidos de Matemáticas para todos los cursos de la E.S.O. se estructuran en cinco bloques: Bloque 1, Procesos, métodos y actitudes matemáticas; Bloque 2, Números y Álgebra; Bloque 3, Geometría; Bloque 4, Funciones; Bloque 5, Estadística y Probabilidad.

El bloque 1 es el eje vertebrador del resto de los bloques. Se presentan en este bloque los contenidos relacionados con la resolución de problemas, la realización de proyectos de investigación matemática, la modelización, las actitudes hacia las matemáticas, la planificación y gestión de proyectos, la utilización de los medios y recursos tecnológicos. Este bloque es transversal y forma parte de todas las unidades didácticas.

Los bloques de contenidos son los siguientes según el Decreto 87/2015 y Real Decreto 1105/2014:

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas (este bloque es transversal a los restantes 4 bloques)

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

BLOQUE 2 Números y álgebra

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
2. Raíces cuadradas.
3. Números decimales y racionales.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión utilizando lenguaje algebraico.
5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Polinomios. Expresiones algebraicas.
7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

1. Geometría del plano.
2. Geometría del espacio.
3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
4. Empleo de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

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

4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los distintos ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

5. Expresiones de la ecuación de la recta.

6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística.

2. Experiencias aleatorias. Eventos y espacio muestral.

5.4. Unidades didácticas y su distribución temporal

En el siguiente apartado se establece una relación de las unidades didácticas de la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 3º ESO y su distribución temporal, sobre las cuales se especifican las mejoras con relación a los contenidos y su temporalización.

5.4.1. Unidades didácticas

A continuación, en la Tabla 5.2, se plasman las unidades didácticas de las matemáticas orientadas a las enseñanzas matemáticas de 3º ESO, en relación con sus contenidos establecidos en la programación y bloques a los que pertenecen.

Nótese que figuran con un asterisco (*) los contenidos que han sido incluidos como mejora de la programación, ya que no estaban contemplados en ninguna unidad didáctica.

Tabla 5.2

Relación entre contenidos, bloques y unidades

Bloques de contenidos		Unidades didácticas	Contenidos
B1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	B2. Números y álgebra	UD1. Lenguaje algebraico	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje algebraico - Operaciones con monomios y polinomios - Identidades - Fracciones algebraicas - Potencias (*)

			- Raíces cuadradas (*)
		UD2. Ecuaciones	- Ecuación - Ecuaciones de primer grado - Ecuaciones de segundo grado - Resolución de problemas
		UD3. Sistemas de ecuaciones	- Ecuación con dos incógnitas - Sistemas de ecuaciones lineales - Métodos de resolución de sistemas - Resolución de problemas
	B4. Funciones	UD4. Funciones y gráficos	- Funciones - Expresión analítica de una función
		UD5. Funciones lineales y cuadráticas	- Función de proporcionalidad - La función $y=mx+n$ - Formas de la ecuación de una recta - Resolución de problemas con funciones lineales - Función cuadrática
	B3. Geometría	UD6. Geometría plana	- Ángulos en la circunferencia - Semejanza - Teorema de Pitágoras - Lugares geométricos - Áreas de figuras planas
		UD7. Cuerpos geométricos	- Poliedros y cuerpos de revolución - Planos de simetría y ejes de giro - Áreas y volúmenes - Coordenadas geográficas
	B5. Estadística y probabilidad	UD8. Tablas y gráficos estadísticos	- Población y muestra - Variables estadísticas - Tabulación de datos - Gráficos estadísticos
		UD9. Parámetros estadísticos	- Parámetros de centralización y de dispersión - Parámetros de posición
		UD10. Azar y probabilidad	- Sucesos aleatorios - Probabilidad de un suceso - Ley de Laplace - Probabilidades en experiencias compuestas

Nota: Tabla de elaboración propia. Asterisco (*) en los contenidos que han sido incluidos como mejora de la programación.

Así mismo, se considera que la modificación de itinerario disponiendo el bloque 4 de funciones anteriormente al bloque 3 de geometría, tiene relevancia teniendo en cuenta, que el bloque 2 trata de las ecuaciones y sistema de ecuaciones, aprendizaje que tiene relación

directa con las funciones, su expresión analítica y su resolución, por lo que se considera adecuado abordar el bloque 4 una vez acabado el 2, ya que el alumnado tiene más presente este último bloque con el que tiene tanta relación.

Por último, mediante la realización de la tabla se observa que se establecen las correspondencias entre unidades didácticas y los bloques del currículo, aspecto no explicitado en la programación del centro.

5.4.2. Distribución temporal a lo largo del curso

La distribución de las sesiones se ha realizado teniendo en cuenta que, de acuerdo con el Anexo 4 del Decreto 87/2015, la asignatura de Matemáticas académicas de 3º ESO dispone de 4 horas semanales.

Para ello, se ha elaborado el Calendario Escolar 2021-2022, sobre el cual se ha temporalizado cada una de las unidades didácticas, así como el número de sesiones establecido para cada una de ellas. En la Tabla 5.3 se muestra el número de unidades didácticas total de la asignatura, el número de sesiones para cada una de ellas, el inicio y fin, y las unidades didácticas que pertenecen a cada una de las evaluaciones.

Tabla 5.3

Temporalización de unidades didácticas

	UNIDAD DIDÁCTICA	Sesiones	Inicio	Fin
1ª EVALUACIÓN	UD 1 Lenguaje algebraico	26	13/09/2021	28/10/2021
	UD 2 Ecuaciones	13	03/11/2021	24/11/2021
2ª EVALUACIÓN	UD 3 Sistemas de ecuaciones	13	25/11/2021	12/01/2022
	UD 4 Funciones y gráficos	13	17/01/2022	07/02/2022
	UD 5 Funciones lineales y cuadráticas	13	08/02/2022	23/02/2022
	UD 6 geometría plana	10	01/03/2022	16/03/2022
3ª EVALUACIÓN	UD 7 Cuerpos geométricos	12	22/03/2022	13/04/2022
	UD 8 Tablas y gráficos estadísticos	10	26/04/2022	11/05/2022
	UD 9 Parámetros estadísticos	10	12/05/2022	30/05/2022
	UD 10 Azar y probabilidad	9	31/05/2022	14/06/2022

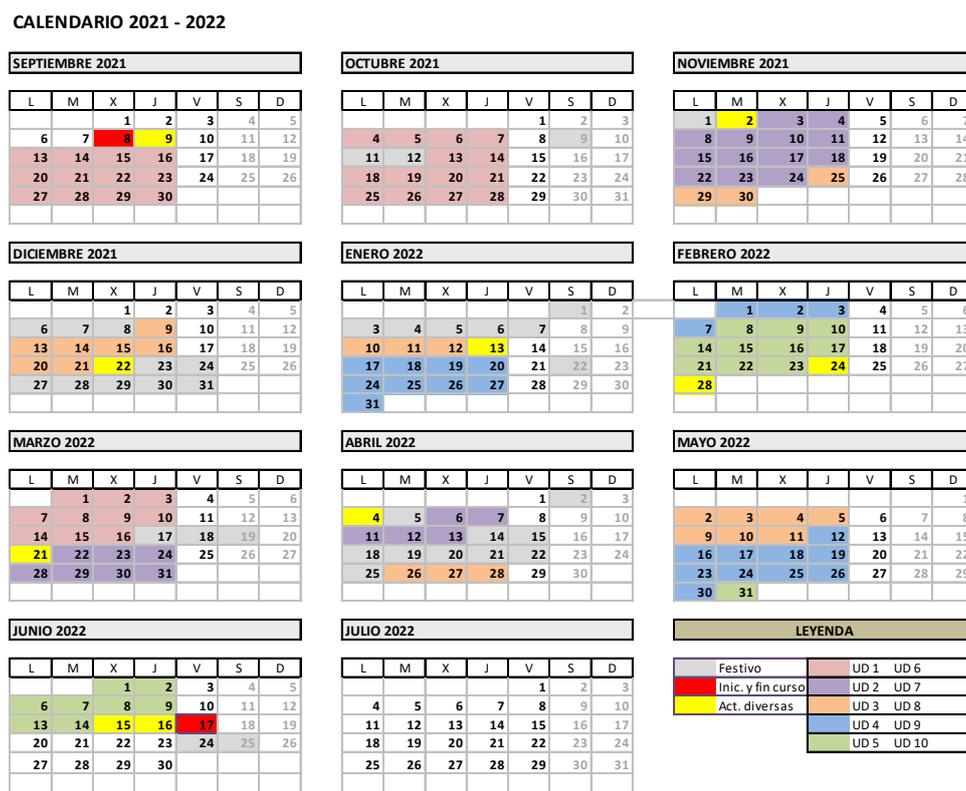
Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Seguidamente, y como una de las mejoras planteadas a la programación del Centro, se muestra esta temporalización de las unidades didácticas sobre el Calendario Escolar 2021-

2022 en la Figura 5.1, en el que, además de las sesiones para cada una de ellas, se han indicado sesiones de actividades diversas que contemplan otras posibles no lectivas dispuestas estratégicamente en días próximos a festividades o períodos vacacionales, y que son imprescindibles también para dotar de cierta flexibilidad a la programación.

Figura 5.1

Calendarización de las unidades didácticas



Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Realizando un resumen de sesiones, obtenemos la Tabla 5.4 que se muestra a continuación:

Tabla 5.4

Resumen de sesiones del curso escolar 2021-2022

Definición	Sesiones
Inicio y final de curso	2
Unidades Didácticas	129
Actividades complementarias	6
Sesiones de repaso	4
Total sesiones	141

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

5.5. Metodología: principios metodológicos y metodologías específicas

En el Real Decreto 1105/2014, la metodología se define como “el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”.

5.5.1. Principios metodológicos

Existen varias tipologías de metodologías, algunas más tradicionales otras más innovadoras, siendo válidas todas ellas. El uso de una en concreto dependerá del profesorado, en función de condicionantes previos, el contexto, el alumnado que posee y los objetivos a lograr.

Hay un punto fundamental, y es que las metodologías a utilizar deben hacer partícipe en todo momento al alumnado y que el uso y aprendizaje de conocimientos se traslade a casos reales y cotidianos.

Así, desde el punto de vista de la corriente constructivista, las diferentes teorías coinciden en definir el conocimiento como una construcción del sujeto, y no como un cómputo de conocimientos innatos (Serrano&Pons, 2011), en la que el profesor es un guía y los protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje son el alumnado. Se toma como referencia la teoría de Ausubel (EE. UU., 1918-2008), según la cual “El factor más importante que influye en el aprendizaje, es lo que el alumno ya sabe. Determinar esto y enseñarle en consecuencia” (Ausubel, 1968).

Tras análisis de la programación del centro, hay aspectos metodológicos no tenidos en cuenta y otros mejorables. Teniendo en cuenta esto se plantea sobre dicha programación lo siguiente.

En primer lugar, existe ausencia del establecimiento del punto de origen del conocimiento del alumnado, por lo que se considera fundamental partir del **conocimiento previo** del alumnado, poniéndolo en relación con los nuevos, de modo que de manera cíclica

se trabajen los contenidos de lo simple a lo complejo. De esta manera el **aprendizaje será significativo**.

En paralelo a lo indicado anteriormente, teniendo como punto de partida en el aprendizaje el nivel previo del alumnado, se fomenta la participación, siendo la enseñanza activa muy relevante en el proceso. Por tanto, se complementa en las clases meramente expositivas en la presentación de las unidades didácticas existentes en la programación del centro, con un trabajo mediante **aprendizaje cooperativo**, que permita la resolución de tareas mediante las sinergias generadas entre compañeros y compañeras.

Así mismo, se usa el **aprendizaje basado en problemas**, favoreciendo la experimentación, que dará un enfoque práctico y aplicable a casos reales, fortaleciendo el trabajo de competencias.

Se utilizan las **TIC** (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y las **TAC** (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), a partir de recursos del propio centro, tanto en el aula propia como en la clase de informática o la biblioteca para realizar trabajos de forma puntual, o incluso el propio patio del Instituto, ya que la programación del centro no incide en la utilización de recursos disponibles en el Centro, los cuales son muy válidos para un proceso enseñanza-aprendizaje efectivo.

A partir de la utilización de estas tecnologías, conjugado con la mecánica de los juegos para motivar durante la realización de actividades, se utiliza la **ludificación** (más comúnmente llamada por el término adaptado del inglés, **gamificación**) como herramienta en el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente a las TIC y TAC, se utilizan **otros recursos**, como son fichas y calculadoras, lo cual se considera complementar mediante el uso de figuras geométricas manipulables, juegos, etc.

5.5.2. Metodologías específicas

Teniendo claros los principios metodológicos generales, se concreta la metodología específica de aula, innovando o mejorando la programación del Centro existente.

En primer lugar, dado que no se encuentra previsto en la programación, se recopila información del grupo-clase, académica y personal, realizándose un cuestionario inicial y una serie de actividades que sirvan como **evaluación inicial** que sienta las bases del conocimiento particular del alumnado.

Para el desarrollo de una unidad didáctica se lleva a cabo una estructura similar:

1. En la primera sesión, se despierta el interés del alumnado mediante la visualización de un vídeo o una lectura, de manera que se remuevan los **conocimientos previos**. Esta actividad inicial no está presente en la programación del centro.

2. Mediante clase expositiva participativa se plantean los nuevos contenidos, que en todo momento se trasladan a una **aplicación práctica en caso real**. Este último aspecto se plantea como mejora a la programación, con el fin de que el alumnado conecte las matemáticas con el mundo real.

3. Se generan grupos heterogéneos para realizar **actividades cooperativas**, de manera más recurrente a la existente en la programación.

4. Tras un trabajo grupal, se realizarán **actividades de consolidación individual** con el fin de observar el afianzamiento de los contenidos y la autonomía del alumnado, a la vez que permite al profesorado una observación de ritmos de manera personalizada. Esto se añade a la programación del centro.

5. En más de una sesión se requerirá la **presencia del alumnado en la pizarra** para realizar correcciones y/o resolver dudas. Lo cual en la programación no se plantea en ningún momento.

6. También se utilizará el **ordenador de aula** para utilizar herramientas y/o aplicaciones como generadores de presentaciones digitales (Genial.ly, 2022), o pizarras

digitales (GeoGebra, 2022), Hojas de Cálculo,... aspecto tampoco contemplado en la programación del Centro.

7. Se realizará una **prueba escrita**, la cual, según el caso, se realizará al finalizar cada unidad didáctica.

5.6. Evaluación y calificación

La legislación que tiene que ver con la evaluación se encuentra en el Real Decreto 1105/2014, el Decreto 87/2015 y la Orden 38/2017.

La evaluación permite valorar el aprendizaje del alumnado en base a los objetivos alcanzados y habilidades adquiridas, y así mismo, analizar el proceso enseñanza-aprendizaje para reorientar la acción docente y mejorarla.

En el artículo 2. Aspectos generales de la evaluación, de La Orden 38/2017, de 4 de octubre, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, se define la evaluación como sigue:

La evaluación, ... es **continua y formativa**. Dado el carácter continuo de la evaluación, esta tiene como finalidad detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, analizar las causas y, en consecuencia, reorientar la intervención educativa y adecuada a la diversidad de capacidades, ritmos de aprendizaje, intereses y motivaciones del alumnado.

Asimismo, la evaluación es **integradora, colaborativa y participativa**, por lo que los centros y los equipos docentes evaluadores deben garantizar los medios y las estrategias convenientes para que el alumnado y las familias se integren, colaboren y participen activamente en los diferentes procesos ligados a la evaluación.

5.6.1. Evaluación inicial, procedimental y final

Tal y como se explica en el apartado 5.5.2, habrá una evaluación inicial en la que se obtiene información del alumnado en cuanto a sus conocimientos y capacidades que permita

tener un punto de partida dentro del grupo-clase, a partir del cual iniciar el proceso enseñanza-aprendizaje con garantías.

Procedimentalmente, durante el curso se producen tres sesiones ordinarias de evaluación.

Además, en la programación del centro existe una evaluación final extraordinaria, para aquel alumnado que no hay superado la asignatura en junio, pero en aplicación del RD 984/2021 se adapta esta parte y por tanto deja de existir para la ESO.

Por otra parte, en la programación de centro, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, no se identifican los Estándares de Aprendizaje, por lo que en la UD explicada en el apartado 8 del presente trabajo, se identifican estos como ejemplo de mejoras propuestas.

5.6.2. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son las herramientas concretas que permiten ponderar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado.

La Orden 38/2017, indica en su artículo 4, apartado 7, que “El profesorado debe utilizar **procedimientos de evaluación variados** para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje y como una herramienta esencial para **mejorar la calidad** de la educación”.

En ese sentido, se utilizan diferentes instrumentos de evaluación que se clasifican en dos tipos:

- Los instrumentos que evalúan la asimilación de los conocimientos y objetivos.
- Los que evalúan el proceso de adquisición, más que el resultado final de este proceso.

A continuación, se citan los instrumentos de evaluación de la programación del centro que sirven para obtener una calificación posterior del alumnado:

Cuaderno del profesor

En este cuaderno se registrará el trabajo diario del alumnado en clase, el trabajo realizado en casa, el grado de participación e interés en clase, las preguntas orales y las salidas a la pizarra, la atención y el planteamiento de dudas, la asistencia y la conducta.

Con este instrumento se evalúan la mayor parte de los criterios de evaluación del bloque 1.

Cuaderno del alumnado

Con este instrumento se evalúa el orden, ortografía y limpieza de este, así como las anotaciones teóricas del seguimiento de la clase y la realización de actividades en clase o en casa y corregidas en clase. Se solicitará al finalizar cada unidad didáctica al alumnado.

Este instrumento se relaciona de forma más directa con los criterios de evaluación 2, 5, 6, 7, 8, 9, 13 del bloque 1.

Trabajo cooperativo

En este caso se evaluará todo el trabajo y actividades en sus diferentes formatos que se realizan en grupo: proyectos, estaciones de aprendizaje, concursos en grupo, preguntas orales, etc.

Su evaluación será mediante el sistema de autoevaluación, haciendo participe al alumnado de una reflexión y valoración de su propio aprendizaje. Este fomento de la participación del alumnado en su propia evaluación se indica en el artículo 4 de la Orden 38/2017 del Consell.

Mediante este instrumento evaluamos principalmente los criterios de evaluación 2, 3, 4, 10, 12 y 14 del bloque 1, así como criterios específicos de los bloques tratados en cada una de las unidades didácticas.

Pruebas escritas

Este instrumento incluirá las pruebas escritas de cada una de las unidades que permitirá evaluar al alumnado a través de la asimilación de contenidos. Podrán ser tanto

ejercicios como cuestiones teóricas que valoren el grado de adquisición de los objetivos de las unidades. Se diseñarán en base a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Con este instrumento de evaluación se evaluarán, principalmente, los criterios de evaluación de los bloques 2, 3, 4 y 5, dependiendo de la unidad didáctica en cuestión.

Actividades evaluables

Teniendo en cuenta los cuatro instrumentos de evaluación indicados y existentes en la programación del centro, se modifica uno de ellos, en concreto el trabajo cooperativo por actividades evaluables, dado que la evaluación del trabajo cooperativo se encuentra dentro de la rúbrica de cada una de las actividades.

La evaluación de las actividades se realizará mediante una rúbrica elaborada por el profesor, y ésta se colgará en la plataforma AULES de la Generalitat Valenciana, previamente a la realización de la actividad para que el alumnado sea consciente de lo que se va a evaluar.

5.6.3. Criterios de Calificación

Los criterios de calificación posibilitan expresar numéricamente la valoración realizada sobre los objetivos y competencias asimilados por el alumnado como resultado de la evaluación.

Tal y como se indica con anterioridad, los criterios de calificación reflejan dos tipos de evaluación:

- Asimilación de contenidos
- Proceso de adquisición de esos contenidos

Así, en la programación del centro los criterios de calificación que se utilizan y que se han descrito en el apartado anterior se muestra en la Tabla 5.5, y son:

Tabla 5.5

Instrumentos de evaluación del centro

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Cuaderno del profesor	10%
Cuaderno del alumnado	5%

Trabajo cooperativo	5%
Prueba escrita	80%

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

En ese sentido, y tras el cambio/sustitución propuesta, los instrumentos de evaluación se muestran en la Tabla 5.6, teniendo cada uno de ellos una rúbrica asociada para su calificación, las cuales se pueden encontrar en el Anexo 3, apartado 12.3 del presente trabajo.

Tabla 5.6

Instrumentos de evaluación propuestos

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Prueba escrita	60%
Actividades evaluables	20%
Cuaderno del Profesor	10%
Cuaderno del alumnado	10%

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

La calificación final de cada unidad didáctica será sobre 10, y se genera realizando la media ponderada de los instrumentos de evaluación de la Tabla 5.6 anterior.

En las **evaluaciones ordinarias** (1^a, 2^a y 3^a), la calificación sería la media aritmética de las notas de cada unidad didáctica o unidades didácticas llevadas a cabo en la evaluación correspondiente. El alumnado que no supere alguna de las evaluaciones, se le dará la oportunidad de superarlas mediante prueba escrita a lo largo del curso. La calificación final será la media aritmética de las tres evaluaciones.

Los **alumnos con asignatura pendiente de cursos anteriores** seguirán un programa de refuerzo diseñado por el Departamento de Matemáticas. Teniendo en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los conocimientos previos del alumnado, el alumnado que apruebe las dos primeras evaluaciones de 3^o ESO recupera directamente las Matemáticas de 2^o ESO, finalizando el proceso de recuperación. La nota será la media aritmética de las dos primeras evaluaciones citadas.

5.6.4. Evaluación de la práctica docente

En el artículo 20 del RD 1105/2014, de 26 de diciembre, se indica que el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerá indicadores de logro de las unidades didácticas.

Para conseguir con éxito dicha práctica docente, es necesario una evaluación propia, autocrítica constructiva por parte del docente y evaluar de forma autónoma su labor.

Esto nos llevará a la detección de las dificultades observadas en el proceso enseñanza-aprendizaje, obteniendo las causas y modificando si se considera, aquellos puntos de la práctica docente que sean mejorables a lo largo del curso.

El Departamento de matemáticas, al iniciar el curso, establece los siguientes indicadores de éxito para llevar a cabo el proceso de evaluación docente:

- Adecuación de los objetivos y contenidos a las necesidades del grupo.
- Adecuación de las actividades planteadas.
- Adecuación de las estrategias metodológicas aplicadas.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Adecuación de la temporalización, espacios y tipos de agrupamientos.
- Adecuación de las medidas de respuesta educativa para la inclusión aplicadas.
- Adecuación de los instrumentos y criterios de evaluación.

Teniendo como punto de partida estos indicadores de éxito, la evaluación se plantea mediante dos recursos:

- Una rúbrica de autoevaluación del profesor o profesora.
- Una encuesta anónima de valoración por parte del alumnado al finalizar cada evaluación.

A continuación, se muestra en la Tabla 5.7 la encuesta elaborada para la valoración por parte del alumnado, ampliando la existente en la programación del centro:

Tabla 5.7*Encuesta anónima alumnado de la práctica docente*

ENCUESTA ANÓNIMA DEL ALUMNADO DE LA PRÁCTICA DOCENTE	
Profesor:	Fecha: Curso: Grupo:
Criterio de valoración: de 0 (no satisfactoria), hasta 10 (muy satisfactoria)	
El curso	Valoración
La programación del curso y cumplimiento de la programación	
La organización de las actividades dentro del aula	
La realización de las actividades	
El profesor	Valoración
El profesor explica con claridad	
El profesor demuestra la preparación de las clases	
El profesor muestra un gran dominio de la materia	
La evaluación de las actividades por parte del profesor	
Relación con los alumnos	Valoración
Se fomenta la participación de los alumnos	
El profesor es resolutivo frente a las dudas	
El profesor se preocupa por los alumnos	
El profesor es respetuoso con los alumnos	
Contenido impartido	Valoración
Se tratan contenidos interesantes y útiles	
He adquirido nuevos conocimientos.	
Evaluación	Valoración
El examen es acorde al nivel explicado en las clases	

El método de evaluación es justo	
Los criterios de evaluación han sido explicados al inicio de cada unidad didáctica	
Percepción personal	Valoración
Las clases de matemáticas son motivadoras e interesantes	
He aprendido mucho en las clases de matemáticas	
Estoy más interesado por las matemáticas que antes	
Comentarios/propuestas de mejora	
MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN	

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Para la rúbrica de autoevaluación del profesor/profesora se mantiene la existente en el centro, la cual se muestra en la Figura 5.2. siguiente:

Figura 5.2

Rúbrica de autoevaluación del profesor/profesora

I. PLANIFICACIÓ		1	2	3	4
1	Realitze la programació de la meua activitat educativa tenint com a referència la Concreció Curricular del Projecte Educatiu de Centre.				
2	Planteje els objectius didàctics de manera que expressen clarament les competències que els meus alumnes i les alumnes han d'aconseguir.				
3	Seleccione i seqüencie els continguts amb una distribució i una progressió adequada a les característiques de cada grup d'alumnes.				
4	Adapte estratègies i programe activitats, tasques i productes en funció dels continguts, dels criteris d'avaluació i de les característiques de l'alumnat.				
5	Planifique les classes de manera flexible, preparant activitats i recursos ajustat el més possible a les necessitats i interessos de l'alumnat.				
6	Desenvolpe les activitats, tasques i productes utilitzant la metodologia establerta al Projecte Educatiu de Centre.				
7	Planifique la meua activitat educativa de manera coordinada amb la resta del professorat que intervé a l'aula.				

1 (Mai) 2 (Poc vegades) 3 (Quasi sempre) 4 (Sempre)

Observacions i propostes de millora

II. REALITZACIÓ

Motivació inicial de l'alumnat.		1	2	3	4
1	Presente i proposa un pla de treball, explicant la seua finalitat, abans de cada unitat o projecte.				
2	Planteja i planifique situacions introductòries prèvies a la unitat o projecte que es tractarà (activitats prèvies).				

Motivació al llarg de tot el procés.

3	Mantinc l'interès de l'alumnat partint de les seues experiències, amb un llenguatge clar i adaptat.				
4	Comunique la finalitat dels aprenentatges, la seua importància, funcionalitat, aplicació real.				
5	Done informació dels progressos aconseguits així com de les dificultats trobades.				

Presentació dels continguts.

6	Relacione els continguts i activitats amb els coneixements previs dels meu alumnat.				
7	Estructure i organitze els continguts donant una visió general de cada tema (índex, pluja de idees, mapes mentals o conceptuals, esquemes, etc.)				
8	Facilite l'adquisició de nous continguts intercalant preguntes aclaridores, sintetitzant, exemplificant, etc.				

Activitats, tasques i productes a l'aula.

9	Planteje activitats, tasques i productes variats, que asseguren l'adquisició de les competències clau.				
10	En les activitats que propose potencie el treball col·laboratiu entre l'alumnat.				

Recursos i Organització a l'aula.

11	Distribueix el temps adequadament: (Un temps d'exposició i la resta del mateix per a les activitats que l'alumnat realitzen a la classe).				
12	Adopte diferents agrupaments en funció de l'activitat, tasca o producte a realitzar, controlant sempre que el clima de treball siga l'adequat.				
13	Utilitze recursos didàctics variats (audiovisuals, informàtics, etc.), tant per a la presentació dels continguts com per a la pràctica de l'alumnat.				

Instruccions, aclariments i orientacions en les tasques de l'alumnat.

14	Comprove que l'alumnat ha comprès l'activitat, tasca o producte que han de realitzar a nivell individual o grupal: fent preguntes, fent que verbalitzen el procés, etc.				
15	Facilite estratègies d'aprenentatge: com buscar fonts d'informació, passos per a resoldre qüestions, problemes i m'assegure la participació de tots (estructures Kagan).				

Clima de l'aula.

		1	2	3	4
16	Les relacions que establis amb el meu alumnat dins l'aula són fluides i des d'unes perspectives no discriminatòries.				
17	Afavorisc l'elaboració de normes de convivència amb l'aportació de tots i reaccione de manera equànime davant de situacions conflictives.				
18	Foment el respecte i la col·laboració entre l'alumnat i accepta els seus suggeriments i aportacions.				

Seguiment/control del procés d'ensenyament i aprenentatge.

19	Revisa i corregisc freqüentment els continguts i activitats proposades dins i fora de l'aula.				
20	Proporcione informació a l'alumnat sobre l'execució de les tasques i com pot millorar-les.				
21	En cas d'objectius insuficientment assolits proposa noves activitats que faciliten la seua adquisició.				

22	En cas d'objectius prou assolits, en curt espai de temps, proposa noves activitats que faciliten un major grau d'adquisició.				
----	--	--	--	--	--

Atenció a la diversitat.

23	Tinc en compte el nivell d'habilitats de l'alumnat i en funció d'ells, he adaptat els diferents moments del procés d'ensenyament-aprenentatge.				
24	Em coordine amb el professorat de suport, per a modificar continguts, activitats, metodologia, recursos, etc. i adaptar-los a l'alumnat amb dificultats.				

Observacions i propostes de millora

III. AVALUACIÓ		1	2	3	4
1	Tinc en compte el procediment general per a l'avaluació dels aprenentatges d'acord amb la Programació Didàctica.				
2	Aplique criteris d'avaluació i criteris de qualificació en cada una de les Unitats Didàctiques o Projectes d'acord amb la Programació Didàctica.				
3	Realitze una avaluació inicial a principi de curs.				
4	Utilitze suficients instruments d'avaluació que atenguen de manera equilibrada l'avaluació dels diferents criteris d'avaluació.				
5	Avalue els criteris i estandars d'aprenentatge estipulats al Decret de Currículum.				
6	Habitualment, corregisc i explique els treballs i activitats de l'alumnat i, done pautes per a la millora dels seus aprenentatges.				
7	Utilitze diferents tècniques d'avaluació en funció de la diversitat d'alumnat, de les diferents àrees, dels temes, dels continguts.				
8	Explique a les famílies els criteris d'avaluació i de qualificació utilitzats.				

Observacions i propostes de millora

Nota: *Extraída de la Programación del centro.*

5.6.5. Elementos transversales

En el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, en su artículo 6, se plasma en qué consisten los elementos transversales a trabajar interdisciplinariamente en cada asignatura. En concreto, habla de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, las cuales deberán trabajarse en todas las asignaturas.

Los elementos transversales están muy relacionados con las competencias clave, las que debe asimilar el alumnado para desarrollarse desde el punto de vista profesional, personal y social, adaptándose a las futuras demandas de la sociedad.

Durante el desarrollo de las unidades didácticas se introducen estos elementos transversales para provocar la reflexión en el alumnado. A continuación, se citan las propuestas para cada una de ellas que complementan las de programación del Centro si es el caso:

Fomento de la lectura. Comprensión Lectora. Expresión oral y escrita

La programación del centro plantea dos estrategias:

- La lectura del libro “Los crímenes de Oxford”, (Martinez, G.,2004), el cual tiene connotaciones de carácter matemático en su trama.

- El Departamento dispone de una biblioteca con lecturas cortas, proponiéndose en cada unidad la lectura de uno de estos textos y realizar un pequeño trabajo de comprensión lectora.

Se plantea como añadido a la programación:

- Lectura de personaje histórico que tenga relación con la UD estudiada, y realizar escrito-resumen para entregar.

Comunicación audiovisual. TIC's

En la programación del centro se plantea lo siguiente y se considerado adecuado:

- Se proyectarán vídeos con explicaciones, ilustraciones o profundización de aspectos tratados en las clases.
- Elaboración por parte del alumnado de vídeos explicando el temario a los compañeros y compañeras o resolviendo problemas.
- Se utilizará Internet, programas y aplicaciones que permitan repasar ejercicios, visualizar tablas y gráficos, representar funciones, como, por ejemplo, GeoGebra, Genial.ly o Kahoot!, haciendo uso del proyector disponible al aula.
- Uso de calculadoras científicas para comprobar resultados y efectuar operaciones de resolución no instantánea.

Emprendimiento

El Departamento plantea lo siguiente, y se considera adecuado y suficiente:

- Actividades cooperativas donde el alumnado aporta al grupo su iniciativa, creatividad y capacidad para conseguir un fin común.
- Resolución de problemas motivando la iniciativa de la búsqueda y aplicación de estrategias autónomas.
- Se plantean trabajos de investigación estadísticos o de funciones.

Educación cívica y constitucional

La programación del centro contempla, como actuaciones para promoverla, las siguientes:

- Participar en actividades del centro donde se incentive la actitud cívica y democrática (educación en igualdad e integración social y sexual, educación para la paz, para la salud, ...)
- Se realiza una actividad el Día Internacional de la Mujer sobre mujeres famosas en matemáticas.

Por otra parte, se considera adecuado añadir:

- Generación diaria de un clima de trabajo en el aula basado en el respeto, la valoración y la aceptación.
- Se complementa la actividad del Día de la Mujer, planteando mujeres en la historia que tengan que ver con la unidad didáctica que se esté dando, citándolas por ejemplo en los enunciados de problemas.

6. REFUERZO Y GRUPOS DE ATENCIÓN ESPECIAL

En el siguiente apartado se plantea cómo se lleva a cabo la atención a los grupos especiales y de manera general la atención a la diversidad dentro del aula.

6.1. Introducción

La educación es un derecho fundamental de todas las personas, el cual se ha de garantizar en condiciones de igualdad tanto en el acceso y la equidad, así como orientarse en favorecer el éxito y el progreso de todo el alumnado en el marco de un sistema social y educativo inclusivo.

La consideración de grupos de atención especial es un punto fundamental a tener en cuenta en todas las etapas educativas de la educación en general, considerándose más determinante, si cabe, en la etapa de la educación secundaria, dados los cambios físicos y psicológicos que se producen en los y las adolescentes en las edades comprendidas entre los 12 y los 16 años.

En este sentido, esta preocupación sobre la atención especial tiene que ver con la atención a la diversidad, la cual puede plantear muchas dudas/paradojas en cuanto a su concepto: ¿qué significa? ¿por qué es relevante? ¿qué utilidad tiene la atención a la diversidad? ¿cómo se identifica la necesidad? ¿cómo se aplica en los centros? ¿cómo se percibe por la sociedad?, etc., y, así mismo, a su percepción por parte del ámbito educativo, las familias, el propio alumnado y la sociedad en general.

En base a lo expuesto anteriormente, según Tarabini (2018) en su artículo *Les paradoxes de l'atenció a la diversitat: Una aproximació des de la justícia escolar*, la autora analiza en base a un proyecto sobre abandono escolar prematuro desarrollado en Cataluña, estudios de caso etnográficos en cinco institutos públicos de Barcelona, y de los cuales concluye en dos acepciones de uso mayoritario del concepto de diversidad que se deben abordar: diversidad como problema y diversidad como mito.

Respecto a la diversidad como problema, textualmente, comenta:

La diversidad como problema: La idea de diversidad como problema... es una anomalía que se ha de corregir y en la que hay que intervenir ... esta acepción construye un imaginario educativo basado en fuertes dicotomías entre un nosotros y un los otros. (Tarabini, 2018)

Esto es, los otros son aquellos que están fuera del ideal normativo de “buen alumno”, y sobre este perfil se construyen los patrones de aquello que es “normal”. Esto provoca, por tanto, limitar la habilidad para reconocer y atender a múltiples perfiles, capacidades e inteligencias y, por ende, la atención a la diversidad parece que trata de llevar al “diverso” hacia el “normal”, lo cual resulta en cualquier caso paradójico.

Por otra parte, plantea también la diversidad como mito, indicando que se trata de una concepción en la que se elogian sus virtudes, aunque, en realidad, no es la presencia de esta la que le da un valor, sino las condiciones que hagan efectiva la interacción entre los diferentes grupos sociales que provoquen su enriquecimiento.

Textualmente Tarabini, indica:

El mito de la diversidad, por tanto, no ha de hacernos perder de vista que la lucha contra la segregación escolar es un requisito sine qua non para que todos los centros educativos puedan desarrollar la acción educativa en igualdad de condiciones y, por tanto, con las mismas posibilidades de éxito. (Tarabini, 2018)

En definitiva, la diversidad considerada como un problema enfatiza solamente su actuación sobre el alumnado con dificultades, mientras que la diversidad entendida como mito, enfatiza su valor sin realizar acción concreta para conseguir resultados satisfactorios.

En base a estas dos acepciones como ejemplo del contexto en institutos públicos catalanes al respecto del concepto de la diversidad, se hace patente la necesidad de la concreción de las actuaciones en este ámbito, y de ahí que se requiera un marco legislativo que las regule.

En la Comunidad Valenciana, se recoge dicha atención a la diversidad en el Decreto 104/2018, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.

También en la Orden 20/2019, en concreto, en su artículo 10, y relacionado con lo indicado en el artículo citado, dice:

1. Las medidas de respuesta educativa para la inclusión constituyen todas las actuaciones educativas planificadas desde un enfoque sistémico que tienen como objeto garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para **todo el alumnado, ...**
2. Estas medidas se organizan en cuatro niveles de concreción... Las medidas de acceso tienen como objeto asegurar la presencia de **todo el alumnado** en todas las experiencias educativas que se desarrollan en el centro, lo cual implica la **planificación, provisión y organización de los medios y apoyos más adecuados** para garantizar la accesibilidad física, sensorial, comunicativa, cognitiva y emocional/actitudinal del alumnado y la implementación de actuaciones para prevenir y reducir el abandono escolar, ...

Por tanto, se trata de gestionar una atención a la diversidad donde se involucre a todo el alumnado, no generando guetos con los alumnos con dificultades como se advertía en el artículo, así como tener pautadas las estrategias y acciones para llevar a cabo dicha atención, planificando, provisionando y organizando los recursos disponibles.

Por último, el fin en sí mismo de la atención a la diversidad se plasma en el apartado b) del Decreto 87/2015 del Consell, donde se dice:

b) Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado propios de la etapa.

6.2. Contexto general

Dentro de la atención a la diversidad y la inclusión educativa, en primer lugar, tenemos que diferenciar dos tipos de actuaciones sobre el alumnado:

1. Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo, en adelante ACNEAE.
2. Alumnado con Necesidades Específicas Especiales, en adelante ACNEE.

El alumnado con NEE (necesidades educativas especiales) se engloba dentro del ACNEAE, que según el artículo 71.2 de la LOE se entiende como que requiere de atenciones educativas diferentes a las ordinarias, como son:

- NEE ya comentado.
- Dificultades específicas de aprendizaje: discalculia, dislexia, disortografía, disgrafía, etc.
- Trastorno por déficit de Atención e Hiperactividad, en adelante TDAH.
- Alumnos con Altas Capacidades, en adelante AACC: sobredotación, precocidad, talento (simples o complejos).
- Incorporación tardía al sistema educativo.
- Condiciones personales o de historia escolar.

Dentro del Alumnado con NEE, y según el artículo 73 de la LOE, que lo define como “aquel que requiera, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinadas apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta”, se engloba aquel alumnado que pueda presentar:

- Discapacidad auditiva: hipoacusia leve/moderada/severa/profunda.
- Discapacidad visual.
- Discapacidad física: motora y orgánica.
- Discapacidad intelectual: ligera o leve, moderada, grave, profunda, inteligencia límite, etc.
- Pluridiscapacidad.
- Trastorno grave de conducta.
- Trastorno del espectro autista: donde se engloban varios síndromes, como el de Asperger, trastorno generalizado del desarrollo no especificado, de Rett, de Kanner ...
- Trastorno mental: depresión, esquizofrenia, trastorno de conducta alimentaria (TCA), ansiedad, etc.
- Trastorno del lenguaje: retraso simple del lenguaje, trastorno específico del lenguaje (TEL) ...
- Retraso global del desarrollo.

6.3. Medidas de atención a la diversidad en general

Las medidas de respuesta educativa para la inclusión son aquellas actuaciones permiten eliminar barreras observadas en el proceso de aprendizaje en todas las etapas educativas, medidas que se plantean de manera global, implicando a toda la comunidad educativa.

El artículo 14 del Decreto 104/2018 del Consell, establece los cuatro niveles de respuesta educativa para la inclusión, y es en el Proyecto Educativo del Centro (PEC) donde se establecen los criterios que definen las medidas de respuesta educativa.

A modo de resumen, se muestra, en la Figura 6.1, la tabla existente como Anexo en el Decreto citado, donde se especifican los cuatro niveles de respuesta educativa para la inclusión.

Figura 6.1

Niveles de respuesta educativa para la inclusión

ANEXO
Niveles de respuesta educativa para la inclusión

CARÁCTER SUMATIVO Y PROGRESIVO	NIVELES DE RESPUESTA PARA LA INCLUSIÓN					
	NIVEL	A QUIEN SE DIRIGE	AGENTES RESPONSABLES	APOYOS	MEDIDAS	DOCUMENTOS
	I	Toda la comunidad educativa y relaciones del centro con el entorno sociocomunitario	Órganos de gobierno Órganos de coordinación Órganos de participación	Apoyos del centro	Medidas que implican procesos de planificación, gestión general y organización de los apoyos	Proyecto educativo (PEC) Plan de actuación para la mejora (PAM)
	II	Todo el alumnado de un grupo clase	Planificación, desarrollo y evaluación: equipo docente Coordinación: tutora o tutor Asesoramiento: servicios especializados de orientación y profesorado especializado de apoyo Colaboración: agentes externos, en su caso	Apoyos ordinarios	Programaciones didácticas que dan respuesta la diversidad de todo el alumnado del grupo Actividades de ampliación y refuerzo para el desarrollo competencial y la prevención de dificultades de aprendizaje Actuaciones transversales que fomentan la igualdad, la convivencia, la salud y el bienestar	Unidades didácticas Plan de acción tutorial y plan de igualdad y convivencia, incluidos en el proyecto educativo de centro (PEC) y concretados en el plan de actuación para la mejora (PAM)
	III	Alumnado que requiere una respuesta diferenciada, individualmente o en grupo	Planificación, desarrollo y evaluación: equipo docente Coordinación: tutora o tutor Asesoramiento: servicios especializados de orientación Colaboración: profesorado especializado de apoyo y agentes externos, en su caso	Apoyos ordinarios adicionales	Actividades de enriquecimiento o refuerzo Adaptaciones de acceso al currículo que no implican materiales singulares, personal especializado o medidas organizativas extraordinarias Actuaciones de acompañamiento y apoyo personalizado Medidas de apoyo en contextos externos al centro para el alumnado en situación de enfermedad, desprotección, medidas judiciales u otras situaciones Medidas en ESO: incluyen también la organización del currículo en ámbitos de aprendizaje y programas específicos de atención a la diversidad Medidas en enseñanzas postobligatorias, régimen especial y formación de personas adultas: se especifican en el capítulo V	Plan de atención a la diversidad, plan de acción tutorial y plan de igualdad y convivencia, incluidos en el proyecto educativo de centro (PEC) y concretados en el plan de actuación para la mejora (PAM)
	IV	Alumnado que requiere una respuesta personalizada y individualizada	Planificación, desarrollo y evaluación: equipo docente Coordinación: tutora o tutor Asesoramiento: servicios especializados de orientación Colaboración: profesorado especializado de apoyo, personal no docente de apoyo y agentes externos, en su caso	Apoyos especializados adicionales	Adaptaciones curriculares individuales significativas Adaptaciones de acceso que requieren materiales singulares, personal especializado o medidas organizativas extraordinarias Programas específicos que requieren adaptaciones significativas del currículo Programas singulares para el aprendizaje de habilidades sociales y de autorregulación del comportamiento y las emociones Flexibilización de la escolarización Prórrogas de permanencia extraordinaria para el alumnado con necesidades educativas especiales Determinación de la modalidad de escolarización Atención transitoria al alumnado que, por condiciones de salud mental, requiere apoyos en contextos educativos externos	Plan de actuación personalizado (PAP) Todas estas medidas requieren evaluación sociopsicopedagógica

Fuente: Anexo del Decreto 104/2018 del Consell

6.4. Atención del IES JOAN FUSTER de Sueca al alumnado con necesidades específicas

El IES Joan Fuster cuenta con personal especializado de soporte, docente y no docente. Concretamente cuenta con dos maestros de Pedagogía Terapéutica (PT), una maestra de Audición y Lenguaje (AL) y una educadora de Educación Especial.

Las maestras de PT atienden al alumnado de 1º y 2º de ESO que presentan NESE. A partir de 3º de ESO, este alumnado es atendido en PMAR o FPB.

Su intervención se realiza con criterios inclusivos, dentro de las posibilidades del centro, y de acuerdo con el PAP (Plan de Actuación Personalizado) y en estrecha coordinación con las tutoras y tutores, los equipos docentes, el Departamento de

Orientación, las familias y otros profesionales, del centro o externos (servicios sanitarios, UPCCA, SS.SS., gabinetes privados, etc.) que intervienen, y desde la consideración de que deben contribuir a mejorar la autonomía y la autoestima del alumnado y generalizar los aprendizajes en los distintos contextos. Una de las medidas que se ha potenciado a causa de la COVID-19 es la coordinación con Servicios Sociales y la USMIA, siendo más fluida y periódica.

En las sesiones de evaluación trimestrales y de final de curso, el equipo educativo, asesorado por el Departamento de Orientación, valora y toma decisiones de forma colegiada sobre la continuidad o la retirada de los apoyos personales especializados, toman como referente criterios del PAP. De estas decisiones se informa a la familia, a los representantes legales y, si es posible, al propio alumnado.

A final de cada evaluación y del curso escolar, el personal especializado de apoyo, coordinado por las tutoras o tutores, elabora de forma conjunta un informe para cada alumna o alumno atendido. En este informe se contemplan los aspectos trabajados, el progreso alcanzado y, en su caso, las actuaciones y recomendaciones en el ámbito familiar que pueden contribuir a conseguir los objetivos planteados.

Cuando los maestros de PT y AL apoyan simultáneamente a una misma alumna o alumno, se distribuyen los objetivos y tareas a trabajar, con el fin de evitar duplicidades y mejorar la eficacia de la respuesta.

El número de sesiones de atención al alumnado escolarizado en el aula ordinaria se determina en función de la intensidad establecida en el informe socio psicopedagógico y concretada en el PAP, considerándose los siguientes criterios:

- a) Intensidad baja: hasta un máximo de 2 sesiones/semana (1 o 2 sesiones).
- b) Intensidad media: hasta un máximo de 4 sesiones/semana (3 o 4 sesiones).
- c) Intensidad alta: hasta un máximo de 6 sesiones/semana (6 o 5 sesiones).

6.5. Alumnos con necesidades específicas en el grupo-clase

En el grupo clase de 3º ESO dentro de la asignatura de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas, aparecen un alumno y dos alumnas con necesidades específicas.

En concreto, el alumno requiere necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE) por ser de AACC, mientras que las dos alumnas entran dentro del alumnado con NEE, una por trastorno mental por depresión y otra por trastorno mental respecto a la conducta alimentaria (TCA).

Respecto al alumno con AACC, se trata de un alumno de clase media, media-alta, hijo único y cuyos padres tienen formación académica, por lo que la involucración de sus padres en el ámbito educativo es bastante relevante, dado que, además, su madre es profesora de instituto.

Este alumno se muestra muy proactivo durante las clases y con la necesidad de ir más allá de los conocimientos aprendidos en cada una de las unidades didácticas, así como inquietud por resolver problemas de diferentes maneras y conocer las demostraciones de muchas de las formulaciones estudiadas. Por lo que requiere un planteamiento de enriquecimiento.

En cuanto a la alumna con trastorno mental (depresión) y con protocolo de riesgo suicida, se trata de una alumna con un diagnóstico clínico por parte de la USMIA (Unidad de Salud Mental Infantil y del Adolescente), que le provoca dificultades emocionales en el aula y problemas de autoestima. Es de clase media, media-baja, también hija única, y cuyo trastorno arrastra ya desde 1º de ESO. La formación de los padres no es universitaria.

La asistencia a clase de esta alumna ha sido intermitente durante todo el año, dada su necesidad de ingreso en muchas ocasiones en centro hospitalario, lo que le ha dificultado un aprendizaje continuo de la materia, así como del resto de asignaturas. Así y con todo, se trata de una alumna con un nivel académico medio, suspendiendo dos asignaturas, por ejemplo, en la segunda evaluación, coincidiendo en ser las de características artísticas, como son música y educación plástica, visual y audiovisual.

Para esta alumna, se considera necesario una adaptación del aprendizaje desde casa que le permita llevar el ritmo de clase durante sus ausencias, y así mismo llevar a cabo un acompañamiento y apoyo personalizados.

Por último, la otra alumna tiene un trastorno en la conducta alimentaria (TCA), en concreto padece anorexia, con diagnóstico clínico por parte de la USMIA. Su contexto familiar no es para nada disruptivo, proviniendo de una familia de clase media. Su nivel académico es medio-alto, pero su actitud dispersiva durante las clases no le permite un rendimiento acorde con sus capacidades. A esto se le suma, que hay horas que no va al colegio por ir a centros donde controlar su peso, o bien por estar en tratamiento psicológico/psiquiátrico.

En este caso, se considera adecuado adaptar su aprendizaje de manera que le permita aumentar el nivel de concentración tanto en el aula como durante las pruebas escritas. En este sentido, hablaríamos de una actitud proactiva en el aula hacia ella por parte del profesor, moviéndose a su alrededor y solicitando su atención de manera recurrente, y así mismo, durante las pruebas escritas, trasladarle las preguntas de manera paulatina, e indicarle que mantenga un control de tiempos en sus respuestas mediante el uso de un reloj sobre la mesa.

6.6. Medidas de atención a la diversidad para el alumnado y nivel de respuesta educativa

Para el alumno con AACC, se considera llevara a cabo medidas de respuesta Nivel III, mediante **Actividades de enriquecimiento**. Planteándose las siguientes:

En el aula

- Uso de herramientas informáticas si fuese necesario (investigaciones, proyectos...).
- Adecuar textos a su nivel.
- Proporcionar tareas extra ampliando contenidos (enriquecimiento curricular).

En casa

- Lectura trimestral para casa de algo motivante para él.
- Trabajos de investigación.
- Mostrarle con antelación propuestas de tareas.

Evaluación

- Evaluar el rendimiento y contenido de diversas formas (preguntas variadas).
- Hacer el examen oral.

Metodologías

- Trabajo cooperativo o por parejas, para que tutorice o ayude a compañeros-alumnos.
- Una propuesta de Olimpiada matemática para el conjunto de alumnos de 3º ESO que quieran participar.

Para la alumna con trastorno mental con protocolo de riesgo de suicidio, se plantean unas medidas de respuesta de Nivel III, mediante **un acompañamiento y apoyo personalizado**, con la finalidad de aumentar su socialización en el entorno académico y mejorar su empatía y relaciones:

- Soporte a través de tutoría emocional y personalizada desde el Departamento de Orientación del Centro.
- Proyecto Pigmalión, tutorización por parte de esta alumna a alumnos de 1º ESO, con el fin de socializarse con otras personas. Aunque es una medida de respuesta de Nivel II, se considera que le sirve como acompañamiento personalizado para esta alumna.
- Tutoría entre iguales, se cuenta con alumnado que colabore en la observación y desarrollo de actividades de apoyo a la alumna.
- Las personas que intervengan del centro mantendrán reuniones sistemáticas para intercambio de información sobre el estado de la alumna. Así mismo,

también participarán la familia y los equipos multiprofesionales, con el fin de conocer la evolución académica y personal de la alumna.

- Se le traslada las tareas y actividades de clase a casa en los períodos de ausencia de esta.

Para la alumna con trastorno de la conducta alimentaria (TCA), se proponen también unas medidas de respuesta Nivel III, mediante unas **actuaciones de acompañamiento y apoyo personalizado**, para las que plantean las siguientes:

- Acompañarla en el proceso de acogida tras la ausencia del centro.
- Conceder tiempo fuera, siempre que sea necesario ante un ataque de ansiedad, pánico...
- Permitir descansos dentro del aula en el transcurso de la clase, si se requiriesen.
- Adaptar los materiales y las pruebas (exámenes, ejercicios...) en tiempo para facilitar y reducir su nivel de estrés.
- Incorporarla en un programa de hábitos alimenticios y vida saludable.

7. PROPUESTAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

En el siguiente apartado se van a plantear las diferentes propuestas de innovación educativa a implementar a la programación del Centro, así como los criterios y metodología de evaluación.

7.1. Actividades TIC

Tal y como indica Solano Fernández (2010) en *Las TIC para la Enseñanza en el Aula de Secundaria*, la educación ha de ser entendida como un proceso de comunicación y los medios y recursos utilizados en ella han de ser analizados como elementos inmersos en este proceso y, a su vez, condicionantes de su desarrollo.

Es por ello, que además de los recursos tradicionales utilizados en el contexto educativo, como son los libros de texto, medios audiovisuales... actualmente se requiere cada

vez más, una mayor aportación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta integración de las TIC en la realidad de las aulas supone una revolución en el ámbito educativo. De hecho, el sistema educativo debe ofrecer un conjunto de recursos y estrategias necesarias que permitan al alumnado adquirir y desarrollar su competencia digital al finalizar la etapa de enseñanza obligatoria.

El alumnado, mediante el uso de las TIC, adquiere competencias digitales que podríamos resumir en:

- Resolución creativa e innovadora de problemas complejos.
- Comunicación y expresión en formatos multimedia.
- Gran capacidad al cambio.
- Saber trabajar conectado y en equipo.
- Manejarse con destreza como interlocutor de la inteligencia artificial (móviles, ordenadores...).

En definitiva, el uso de las TIC genera en los alumnos un autoaprendizaje, proceso durante el cual, el docente servirá de guía y no solo como transmisor de conocimiento.

La aplicación o uso de las TIC en el contexto educativo se realiza a través de las herramientas digitales que estas proporcionan, y que de manera esquemática se agrupan a continuación, basándonos en las tres categorías indicadas por Solano Fernández, Isabel M., en su artículo anteriormente citado:

1. Acceso y búsqueda de información y recursos en red

- Red como objeto de conocimiento: plataformas de búsqueda como Google, Yahoo!, AltaVista ...
- Red como recurso didáctico, que complemente la formación del implementada por el docente.
 - Presentaciones atractivas: Prezi, Genial.ly, Canva.
 - Edición de audio: Audacity, Record Mp3, Garageband.

- Edición de imagen: Gimp, Pixl, PicCollage.
- Animación y creación de vídeo: Powtoon, iMovie, Window Movie Maker.
- Realidad aumentada: Chromville, Metaverse, Merge Things.
- Ludificación (aunque la acepción más utilizada en el ámbito docente es Gamificación): Socrative, EducaPlay, Quizizz, Kahoot, Plickers, EduEscape Room.
- Creación de contenido: Symbaloo, Padlet, Pinterest.

2. Herramientas para la comunicación interpersonal: aquellas que generan comunicación entre alumnos, alumnos-profesor y entre profesores.

- E-Learning: Aules (Generalitat Valenciana)
- Uso del correo electrónico
- Microsoft Teams

3. Herramientas para la colaboración y publicación en red:

- Repositorio audiovisual
- Weblogs o blogs
- Los Wiki
- Las redes sociales

En la programación de centro se va a implementar el programa de edición de audio AUDACITY (Mazzoni, 2000) para la realización del MatePodast que permitirá consolidar los conocimientos a la finalización de cada una de las unidades didácticas. Esta propuesta se establece en el apartado 9 como Proyecto de Innovación Educativa.

Así mismo, se utilizarán SOCRATIVE para realizar una actividad en grupo para asimilación del Teorema de Tales y el Teorema de Pitágoras y EDUCAPLAY para otra actividad para que de manera individual se evalúe la consolidación de contenidos toda la Unidad Didáctica 6. Geometría Plana. Estas actividades se encuentran dentro de la Unidad Didáctica indicada, y desarrollada en el apartado 8 del presente documento.

También, en la relación entre alumnos y alumnos profesor, se hace uso de la herramienta para la comunicación interpersonal generada mediante una plataforma Moodle por la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana, denominada AULES.

7.2. Metodologías activas

Tal y como indica Abellón Martín, O. (2014), en su artículo *Metodologías Activas para un aprendizaje eficaz de las matemáticas*:

... el estilo docente ha centrado fundamentalmente el protagonismo en el profesor, otorgando al alumno un papel más pasivo, incidiendo especialmente en el proceso de enseñanza y menos en el de aprendizaje... eso ha convertido al alumno en receptor pasivo de contenidos.

La implantación de las competencias, ... actualmente consideradas clave por su relevancia para poder desenvolverse en la resolución de problemas en el mundo actual, ... pueden considerarse como una excelente oportunidad para generar un importante cambio en las aulas que permita a los alumnos convertirse en los protagonistas de su propio aprendizaje.

Este es, por tanto, el punto de partida para considerar el cambio de paradigma ya implementado en la educación desde hace años al respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que se requiere que, para que el alumnado adquiera los conocimientos de la materia de matemáticas, se ha de contribuir a que trabajen en equipo, desarrollen capacidad investigadora, sepan hablar en público, sean creativos, etc.

Esto requiere un cambio en la forma de trabajar en el aula con los alumnos, es decir, el alumnado no trabajará bien en equipo si no se hace uso del **aprendizaje cooperativo**, y no se **expresará bien en público** si no se le ha dado la oportunidad a hacerlo. Su autonomía y su capacidad para aprender por sí mismo tampoco se desarrollará si el profesor es la única herramienta que tiene de adquirir conocimiento, y así sucesivamente. Tampoco se adquirirán esas competencias clave si sólo es el profesor quien cambia su estilo docente, por lo que se requerirán el uso de **metodologías que ayuden al alumnado a ser**

competentes. El alumno o alumna necesita un aprendizaje activo, encontrar una aplicación práctica de los conocimientos y enseñarlos a otros, lo que le permitirá comprender y retener mejor los contenidos y le motivará a profundizar más en ellos.

Así, de entre todas las metodologías activas existentes, en esta programación se aplicarán la siguientes:

- **Ludificación:** siendo estas algunas de las actividades lúdicas planteadas:
 - o Mediante el planteamiento de una actividad, utilizando la plataforma SOCRATIVE a realizar por el alumnado organizado en grupos, de manera que a través del juego y mediante la participación activa de todo el grupo resuelvan las cuestiones de la misma.
 - o Mediante una actividad de autoevaluación al final de la Unidad didáctica 6. Geometría plana, de manera que utilizando la plataforma EDUCAPLAY, el alumnado resuelva de manera individual la misma.
- **Aprendizaje basado en problemas:** la resolución de ejercicios y problemas que se utilizará en buena parte de las sesiones de matemáticas del curso ayudará al alumnado a poner en práctica sus conocimientos e interactuar de manera colectiva.

7.3. Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad

Aguado Odina, T. y Ballesteros Velázquez, B. (2012), en su artículo *Equidad y diversidad en la Educación Obligatoria*, relatan:

... hoy en día la escuela no es buena para todos los estudiantes; al menos no igual de buena para todos. Los artículos que lo componen aportan reflexiones y evidencias que pretenden contribuir a que la Educación Obligatoria sea buena para todos y no solo para alumnos; es decir, que alcance los objetivos que reconocemos como valiosos con todos los estudiantes.

Nuestras premisas son el reconocimiento de la diversidad humana como normalidad y la asunción de la igualdad como un compromiso ético para los educadores.

De forma mayoritaria, los centros muestran una visión problemática de la diversidad asociada a deficiencias que debe ser superadas o compensadas. Se definen categorías (edad, lengua, religión, género, inteligencia, nacionalidad, etc.) a priori y los estudiantes son adscritos a ellas... Estas prácticas son manifestaciones de creencias fatalistas derivadas del determinismo biológico y son incompatibles con la idea de educación que defendemos: todos somos capaces de aprender y de beneficiarnos de la experiencia escolar.

Teniendo en cuenta lo comentado en el artículo, urge llevar a cabo una enseñanza de calidad que proporcione igualdad de oportunidades de aprendizaje y al mismo tiempo atienda a la diversidad sociológica y psicopedagógica existente en el Centro.

Es por ello, que en el desarrollo de la programación del Centro se consideran las siguientes herramientas para tener en cuenta el desarrollo de los valores relativos a la equidad y la diversidad:

- Realizar programa de hábitos básico de higiene, alimentación y vida saludable.
- Refuerzo para alumnado con necesidades específicas.
- Fomentar el respeto por la diversidad cultural, mediante actividades transversales de educación intercultural con el grupo-clase.

Por tanto, como complemento a estas actuaciones, se proponen las siguientes:

- Refuerzo del idioma para alumnado extranjero.
- Reforzar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.
- Fomentar el respeto a todas las religiones y a la laicidad.

7.4. Desarrollo de valores éticos

Al respecto de los valores éticos, la programación del centro no es concreta en cuanto a que tipo de actividades, eventos, charlas, etc. se plantean realizar que permitan su desarrollo bien en las aulas, bien en un entorno externo.

En ese sentido, se propone en la programación el trabajo cooperativo como base para abordar actividades grupales, así como el aprendizaje haciendo uso de la gamificación. La actividad grupal supone tener valores como el respeto en la escucha de diferentes maneras de abordarla por parte del resto de compañeros y compañeras, y por otro lado, en el caso de la gamificación, se requiere el cumplimiento de las reglas que la propia actividad exija. Por tanto, se pretende que durante el desarrollo de este tipo de actividades se tenga en cuenta estos valores éticos, evidenciándolo en la rúbrica del cuaderno del profesor dentro de los ítems de escucha activa, interés y participación-actitud, véase Tabla 12.10 del Anexo 12.3.

8. DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Para llevar a cabo la unidad didáctica se ha tenido en cuenta el currículo básico definido en el Decreto 87/2015, de 5 de junio, y su modificación recogida en el Decreto 51/2018, de 27 de abril, así como el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

De la misma manera, se ha tomado en consideración el Documento Puente (Rodrigo&Requena, 2015) que facilita la concreción del currículo.

8.1. Introducción/Justificación

Con esta unidad didáctica se ordenan y planifican tanto los contenidos, como los objetivos didácticos que requiere el alumnado para un buen aprendizaje, así como las actividades que desarrollaran dichos contenidos para alcanzar los citados objetivos. Posteriormente se detallan las metodologías empleadas, la atención a la diversidad y los recursos utilizados. Al final de la unidad didáctica se describen los criterios de evaluación para corroborar, o no, que se han alcanzado los objetivos y se han desarrollado las competencias, a través de las actividades establecidas en base a la metodología propuesta.

Esta organización permite evitar la improvisación y guiar la acción docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La unidad didáctica que se describe a continuación es la UD6 Geometría Plana, de un total de 10 unidades didácticas que componen el curso de 3º de ESO de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. El porqué de esta elección, es porque se trata de la unidad más trabajada durante las prácticas docentes realizadas en el centro.

Esta unidad desarrolla una rama de la geometría en la que se estudian las figuras en dos dimensiones (el plano). Partiendo de puntos en el plano, y pasando por rectas, segmentos y ángulos, se llega al establecimiento de relaciones entre los mismos que caracterizan matemáticamente los lugares geométricos generados en el espacio 2D.

Se pretende que el alumno aprecie la presencia de la geometría en todo lo que lo rodea, conociendo figuras planas y estudiando la aplicación de dos importantes teoremas de la geometría, como son el de Pitágoras y el de Tales.

Se trabaja fundamentalmente el trabajo cooperativo/colaborativo en el aula, junto con el uso adecuado de las herramientas TIC, siempre desde la perspectiva del conocimiento previo del alumnado, así como la relación de la geometría con el entorno más próximo a éste.

Dentro del calendario escolar 2021-2022, la UD6 geometría Plana, se engloba en las tres primeras semanas de marzo, tal y como se observa en la Figura 8.1.

Figura 8.1

Calendario de la UD6

MARZO 2022						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Nota: Figura de elaboración propia.

A través de la Tabla 8.o, se muestra la UD6 Geometría plana, detallándose toda la información de manera clara y concreta.

En el apartado de evaluación, los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje están identificados con el apartado que los identifica en el Documento Punteo (Rodrigo&Requena, 2015), sin detalle del texto. En el Anexo 4 del apartado 12.4, está el cuadro con la relación con los contenidos y descripciones.

Tabla 8.o

Unidad didáctica 6. Geometría Plana

UNIDAD DIDÁCTICA 6: GEOMETRÍA PLANA	BLOQUE 3	TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones 2a evaluación.	
CONTENIDOS DIDÁCTICOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Ángulos en la circunferencia - Semejanza - Teorema de Pitágoras - Lugares geométricos - Áreas de figuras planas 			
OBJETIVOS DE ETAPA:		b), e), f), g)	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Geometría del plano - Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia. - Conocer los conceptos básicos de la Semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas. - Dominar el Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. - Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas - Calcular Áreas de figuras planas. 			
EVALUACIÓN			
CRITERIOS	ESTÁNDARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
BL3.1	1.1, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3, 6.1	BL3.1.1 Analiza las características y propiedades de las figuras y cuerpos geométricos (lados, caras, vértices, aristas, ángulos, secciones, simetrías, razón de semejanza, coordenadas geográficas, etc.) utilizando distintos materiales (varillas, espejos, tramas, geoplanos, cuerpos sólidos, envases, material troquelado, etc.) y herramientas adecuadas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles, como programas de geometría	CMCT CD CEC

		dinámicas), para describir situaciones geométricas de las matemáticas y de otras áreas, arte (frisos, mosaicos, pintura, escultura), arquitectura (relación áurea, planos, estructuras espaciales, etc.), ciencias (formas, simetrías, etc.), reconociendo su belleza.	
BL3.2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 5.2	BL3.2.1 Mide y calcula ángulos, longitudes, superficies y volúmenes en el plano y en el espacio, utilizando las unidades, los instrumentos de medida, las herramientas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles, como programas de geometría dinámicas), estrategias y fórmulas más adecuadas, así como los teoremas de Pitágoras y Tales, para tomar decisiones en situaciones geométricas de las matemáticas y de otras áreas (recorridos urbanos, estudio de planos y mapas adecuados a su nivel, arquitectura, manifestaciones artísticas, percepción espacial, etc.).	CMCT CD CPAA
BL1.1 a BL1.12	Se trabajan durante toda la UD	BL1- 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1., 6.2, 6.3, 6.4, 7.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 9.1, 10.1, 11.1, 11.3.	CCL CMCT CD CPAA CSC SIE

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
Prueba escrita		60%
Actividades evaluables		20%
Cuaderno del profesor		10%
Cuaderno del alumnado		10%
METODOLOGÍA	RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Clase expositiva - Aprendizaje basado en juegos - Aprendizaje cooperativo/colaborativo: prácticas en grupo - Utilización de TIC'S, visionado de vídeos 	<p>El espacio para llevar a cabo la presente unidad didáctica es fundamentalmente la propia aula, con la necesidad de uso de los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pizarra convencional - Calculadora científica, papel, bolígrafos y regla - Cuaderno del alumnado - Soporte audiovisual: proyector y ordenador + software de gamificación: SOCRATIVE y EDUCAPLAY 	

	Puntualmente se utilizará el Aula de Informática (Sesión 3).
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	
<p>AACC - Se plantean actividades de profundización para este alumno y/o de mayor dificultad, proporcionando tarea extra para ampliar contenidos mediante enriquecimiento curricular. (Nivel de respuesta educativa III).</p> <p>Trastorno mental (depresión) - Se adapta el aprendizaje desde casa, trasladándole las tareas y actividades de clase a través de la plataforma AULAS (Nivel de respuesta educativa III y II).</p> <p>TCA (anorexia) - Se lleva a cabo una actitud proactiva hacia ella por parte del profesor, moviéndose a su alrededor y solicitando su atención de manera recurrente. Además, en la prueba escrita (sesión 10) se le trasladan las mismas preguntas, pero de manera paulatina, a su vez que se le indica que mantenga un control de tiempos en cada una de las respuestas con uso de reloj sobre la mesa (Nivel de respuesta educativa III).</p>	
SESIONES - ACTIVIDADES TAREAS	
<p>Sesión 1 – 55’ GEOMETRIA DEL PLANO. Clase expositiva + vídeos introductorios a la unidad + Lluvia de ideas de conocimientos previos.</p> <p>Sesión 2 – 55’ ÁNGULOS DE LA CIRCUNFERENCIA. Clase expositiva participativa + práctica entre iguales.</p> <p>Sesión 3 – 55’ SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS. TEOREMA DE TALES. Clase expositiva participativa + trabajo cooperativo.</p> <p>Sesión 4 – 55’ TEOREMA DE PITÁGORAS, TRIÁNGULOS Y APLICACIONES. Clase expositiva participativa + ABP (actividad basada en problemas), El Cactus + Lectura sobre Pitágoras.</p> <p>Sesión 5 – 55’ TEOREMA DE PITÁGORAS, APLICACIÓN ALGEBRAICA E IDENTIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS EN FIGURAS PLANAS. Clase expositiva participativa + Gamificación: actividad para uso del software SOCRATIVE para consolidación de las cinco primeras sesiones + trabajo cooperativo</p> <p>Sesión 6 – 55’ LUGARES GEOMÉTRICOS, CONCEPTO Y RECONOCIMIENTO DE FIGURAS CONOCIDAS. Clase expositiva participativa + trabajo cooperativo.</p> <p>Sesión 7 – 55’ LUGARES GEOMÉTRICOS, CARACTERIZACIÓN DE CÓNICAS. Clase expositiva participativa + trabajo cooperativo.</p> <p>Sesión 8 – 55’ ÁREAS DE FIGURAS PLANAS. Clase expositiva participativa.</p> <p>Sesión 9 – 55’ Autoevaluación mediante juego con software EDUCAPLAY.</p> <p>Sesión 10 – 55’ Prueba escrita</p>	
COMPETENCIAS	
<p>CMCT (S1 a S10), CCL (S2, S4, S6, S7 u S10), CPAA (S1, S4, S5, S8 y S9), CD (S1, S3, S4, S5 y S9), CEC (S1 y S3), SIE (S5, S9 y S10). (SX indica que se trabaja en la Sesión nº X)</p>	
ELEMENTOS TRANSVERSALES	

Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita: lectura a través de Internet respecto de quien fue Pitágoras, y traer escrito-resumen a clase al respecto de su vida y obra, para realizar su entrega, con referencia a las URL consultadas.
Educación cívica y constitucional: Generación diaria de un clima de trabajo en el aula basado en el respeto, la valoración y la aceptación.

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

8.2. Metodología: Sesiones de la UD

En el siguiente apartado se detallan las 10 sesiones de las que se compone la Unidad didáctica 6 Geometría Plana. Se explicitan mediante las Tablas 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9 y 8.10, que se muestran a continuación.

Tabla 8.1

Programación Sesión 1 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 1			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	01/03/2022	Sesión	1
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Geometría del plano: identificación de figuras planas en un entorno real.		

Estándares de aprendizaje	BL3 – 5.3 Identifica centro, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. BL1 - 2.1, 2.4, 5.1, 6.1, 8.4, 10.1, 11.4	
Estructura de la sesión	Presentación y exposición del planteamiento de la unidad didáctica en global como primera del bloque 3 de Geometría Visionado de 2 vídeos al respecto de la unidad didáctica que introduzcan el tema al alumnado. Link 1: https://www.youtube.com/watch?v=ptV8973XGWI Link 2: https://www.youtube.com/watch?v=ytqIN5jbJAU&t=18s	30'
	Se realiza una lluvia de ideas llamado: ¿Qué es esto de la geometría plana?, donde se establecen cuáles son los conocimientos previos del alumnado. Actividad de introducción: Se lleva a cabo una actividad introductoria (A.S1) sobre la Geometría Plana, en la que a través de imágenes reales proyectadas se pretende que el alumnado identifique	25'

	figuras geométricas en figuras, objetos, dibujos, ... conocidas por el alumnado.		
Recursos	- Pizarra - Ordenador y proyector		
Competencias desarrolladas	CPAA, CEC, CMCT y CD	Elementos transversales	Educación Cívica y Constitucional
Atención a la diversidad	<p>- TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca del proyector y el profesor para evitar que se despiste en la sesión introductoria de la unidad didáctica.</p> <p>- Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el vídeo, así como la lluvia de ideas realizada en clase, en el caso de no haber asistido.</p>		

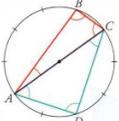
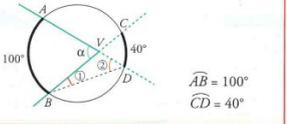
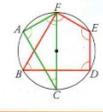
Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.2

Programación Sesión 2 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 2			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	02/03/2022	Sesión	2
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Ángulos de la circunferencia		

Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3</p>	
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa, donde se explica el ángulo central e inscrito en una circunferencia, obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.	30'
	Actividad entre iguales para realizar ejercicios de la página 185 del libro de texto del curso de la editorial Anaya. Se corregirán atendiendo a las parejas creadas viendo su avance y exponiendo resultados y procesos de resolución en la pizarra, haciéndolos partícipes de la salida a ésta.	25'

	<p>2. ¿Cuál es la medida angular de cada uno de los diez arcos iguales? Halla el valor de los ángulos \widehat{CAB}, \widehat{ABC}, \widehat{BCA}, \widehat{CAD}, \widehat{ADC}, \widehat{ACD}.</p>  <p>5. Halla:</p> <p>a) $\widehat{CBD} = \textcircled{1}$ b) $\widehat{ADB} = \textcircled{2}$ c) \widehat{BVD} d) $\widehat{AVB} = \alpha$</p>  <p>3. Di, razonadamente, el valor de estos ángulos: \widehat{FAC}, \widehat{ACF}, \widehat{AFC}, \widehat{FBD}, \widehat{BDE}, \widehat{DEF}, \widehat{BFE}.</p> 			
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Cuaderno del alumnado - Libro de texto 			
Competencias desarrolladas	CMCT y CCL	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - AACC: al alumno se le coloca con una pareja de peor nivel, para que haga de compañero-tutor. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES los ejercicios y página donde están del libro de texto, en el caso de no asistir a clase. 			

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.3

Programación Sesión 3 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 3			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	03/03/2022	Sesión	3
Entorno de aprendizaje	Aula de informática		
Contenidos didácticos	- Semejanza de triángulos. Teorema de Tales		

Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 2.3 Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el Teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>BL3 –3.1 Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1 y 11.3</p>	
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa sobre semejanza de triángulos y explicación del Teorema de Tales.	30'
	Se plantea una actividad (A.s3) en clase sobre elementos característicos de la ciudad o monumentos donde se ubica el centro, sobre los cuales, el alumnado mediante trabajo cooperativo deberá	25'

	buscar las relaciones de semejanza entre ellos y calcular sus dimensiones lineales, de área y de volumen. Se hará uso de los ordenadores del aula de informática. El alumnado se divide en 7 grupos de 4 personas.		
Recursos	- Pizarra - Ordenador aula de informática		
Competencias desarrolladas	CD, CMCT y CEC	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	- TCA (anorexia) : se sitúa a la alumna en ordenador próximo a la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión) : se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos.		

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.4

Programación Sesión 4 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 4			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	07/03/2022	Sesión	4
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Teorema de Pitágoras, triángulos y aplicaciones		

Estándares de aprendizaje	BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos. BL3 – 2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas. BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3	
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa donde se explica el Teorema de Pitágoras, se obtiene la longitud de un lado de triángulo conociendo los otros dos, y se identifican los tipos de triángulos (acutángulo, rectángulo y obtusángulo).	25'
	Actividad basada en problemas (ABP). Se lleva a cabo la Actividad A.S4 . “El Cactus”, donde el alumnado ha de resolver un problema a partir del concepto del Teorema de Pitágoras. Si no se acaba la actividad en clase, pueden llevársela a casa, para terminarla.	25'

	Se explica la lectura a través de internet respecto de quien fue Pitágoras, y se solicita al alumnado traer escrito-resumen a clase al respecto de su vida y obra, para realizar su entrega, con referencia a las URL consultadas.	5'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Ordenador y proyector - Cuaderno del alumnado y bolígrafos. 	
Competencias desarrolladas	CPAA, CD, CMCT y CCL	Elementos transversales Educación cívica y constitucional y FL
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - AACC: al alumno se lee plantea la Actividad A.S4', de mayor complejidad que la del resto de compañeros. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 	

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.5

Programación Sesión 5 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 5			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	08/03/2022	Sesión	5
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Teorema de Pitágoras, aplicación algebraica e identificación de triángulos en figuras planas		

Estándares de aprendizaje	BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos. BL3 – 2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas. BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3	
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa en la que se plantea la aplicación algebraica del T. de Pitágoras, se obtiene la longitud de un segmento mediante relación de dos triángulos rectángulos, para posteriormente explicar la identificación de triángulos rectángulos en figuras planas.	30'

	<p>Gamificación (A.S5): se realiza un juego llamado “PITÁGORAS Y UN TAL TALES”, con el software SOCRATIVE para revisión de los contenidos de las cinco primeras sesiones.</p> <p>La actividad se realiza por grupos de 4 personas, considerando 28 alumnos, se establece para 7 grupos. Los grupos se formarán aleatoriamente conforme se vaya entrando a la aplicación, esta misma les asigna grupo. Serán los alumnos los que interactúen para saber los compañeros con equipo común y se podrán ayudar entre ellos.</p> <p>LINK DE LA ACTIVIDAD PARA EL PROFESOR: https://b.socrative.com/teacher/#import-quiz/66617162</p> <p>LINK PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD https://api.socrative.com/rc/hZ5w2W</p>			25'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Ordenador y proyector - Uso de móviles del alumnado 			
Competencias desarrolladas	CPAA, SIE, CD y CMCT	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - AACC: al alumno se le coloca en grupo de alumnos de peor nivel del aula, para que haga las funciones de tutorizar el grupo. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el link de la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 			

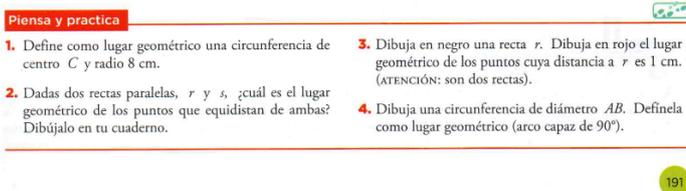
Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.6

Programación Sesión 6 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 6			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	09/03/2022	Sesión	6
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Lugares geométricos, concepto y reconocimiento de figuras conocidas		

Estándares de aprendizaje	BL3 – 1.1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. Maneja las relaciones
---------------------------	--

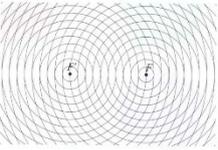
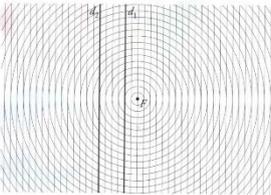
	<p>entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3</p>		
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa en la que se explica el concepto de lugar geométrico, y se exponen la mediatriz, la bisectriz y el arco capaz como ejemplos de lugares geométricos.		30'
	<p>Actividad cooperativa/colaborativa para realizar ejercicios de la página 191 del libro de texto del curso de la editorial Anaya. Se corregirán atendiendo a los diferentes grupos creados (7 de 4 personas) viendo su avance y exponiendo resultados y procesos de resolución en la pizarra, haciéndolos partícipes de la salida a ésta.</p>  <p>Piensa y practica</p> <p>1. Define como lugar geométrico una circunferencia de centro C y radio 8 cm.</p> <p>2. Dadas dos rectas paralelas, r y s, ¿cuál es el lugar geométrico de los puntos que equidistan de ambas? Dibújalo en tu cuaderno.</p> <p>3. Dibuja en negro una recta r. Dibuja en rojo el lugar geométrico de los puntos cuya distancia a r es 1 cm. (ATENCIÓN: son dos rectas).</p> <p>4. Dibuja una circunferencia de diámetro AB. Defínela como lugar geométrico (arco capaz de 90°).</p>		25'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Cuaderno del alumnado - Libro de texto 		
Competencias desarrolladas	CMCT y CCL	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES los ejercicios y página donde están del libro de texto, en el caso de no asistir a clase. 		

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 8.7

Programación Sesión 7 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 7			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	10/03/2022	Sesión	7
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Lugares geométricos, caracterización de cónicas		

Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 1.1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3</p>		
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa en la que se explican las cónicas como lugares geométricos. Elipse, parábola e hipérbola.		30'
	<p>18. Utiliza una trama como la siguiente para dibujar dos elipses de focos F y F' y constantes $d_1 = 16$ y $d_2 = 20$, (tomando como unidad la distancia entre dos circunferencias consecutivas).</p>  <p>19. En una trama como la del ejercicio anterior, dibuja dos hipérbolas de focos F y F' y constantes $d_1 = 2$ y $d_2 = 7$.</p> <p>20. Utiliza esta trama para dibujar dos parábolas de foco F y de directrices d_1 y d_2.</p>  <p style="text-align: right;">199</p>	<p>Actividad cooperativa/colaborativa para realizar ejercicios de la página 199 del libro de texto del curso de la editorial Anaya. Se corregirán atendiendo a los diferentes grupos creados (7 de 4 personas) viendo su avance y exponiendo resultados y procesos de resolución en la pizarra, haciéndolos partícipes de la salida a ésta. Se inician en clase los ejercicios y si no se acaban, se permite continuar en casa</p>	25'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Cuaderno del alumnado - Libro de texto 		
Competencias desarrolladas	CMCT y CCL	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES los ejercicios y página donde están del libro de texto, en el caso de no asistir a clase. 		

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 8.8

Programación Sesión 8 de la UD6. Geometría Plana

Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	14/03/2022	Sesión	8
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Áreas de figuras planas		

Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.</p> <p>BL3 – 2.2 Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 8.3, 10.1 y 11.3</p>		
Estructura de la sesión	Clase expositiva participativa en la que se explican áreas conocidas por el alumnado (rectángulo, cuadrado, triángulo, rombo, polígonos regulares, ...) mediante fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (lados, apotemas, hipotenusas, perímetros, ...).	30'	
	Se lleva a cabo la Actividad (A.S8) , donde el alumnado ha de resolver las áreas de cuatro figuras planas. Si no se acaba la actividad en clase, pueden llevársela a casa para terminarla.	25'	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Ordenador y proyector - Cuaderno del alumnado y bolígrafos. 		
Competencias desarrolladas	CPAA y CMCT	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 		

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 8.9

Programación Sesión 9 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 9			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	15/03/2022	Sesión	9
Entorno de aprendizaje	Aula principal		

Contenidos didácticos	- Autoevaluación de toda la UD, mediante juego con software EDUCAPLAY		
Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 1.1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.</p> <p>BL3 – 2.2 Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>BL3 – 2.3 Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el Teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>BL3 –3.1 Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> <p>BL1. – 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8.3, 8.4, 10.1, 11.3 y 11.4</p>		
Estructura de la sesión	Breve explicación de la actividad a realizar, así como del software a utilizar.		15'
	<p>Gamificación (A.Sg), actividad de autoevaluación mediante un juego de itinerarios Froggy Jumps denominado “¿COMO DE PLANA ES TU GEOMETRÍA?” utilizando la herramienta EDUCAPLAY, donde se autoevalúa cada alumno obteniendo un resultado orientativo de su aprendizaje global de la unidad.</p> <p>LINK DE LA ACTIVIDAD: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12260074-como_de_plana_es_tu_geometria.html</p>		40'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Ordenador y proyector - Uso de móviles particulares 		
Competencias desarrolladas	CPAA, SIE, CD y CMCT	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el 		

	link de la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos.
--	--

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

Tabla 8.10

Programación Sesión 10 de la UD6. Geometría Plana

PROGRAMACIÓN SESIÓN 10			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría plana
Fecha	16/03/2022	Sesión	10
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Contenidos didácticos	- Prueba escrita		

Estándares de aprendizaje	<p>BL3 – 1.1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>BL3 – 2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.</p> <p>BL3 – 2.2 Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>BL3 – 2.3 Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el Teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>BL3 – 3.1 Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p>		
Estructura de la sesión	Entrega del cuaderno del alumnado y realización de la prueba escrita.		55'
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciado de la prueba escrita en papel. - Papel adicional para realizar la prueba. - Bolígrafos y calculadora. 		
Competencias desarrolladas	SIE, CMCT y CCL	Elementos transversales	Educación cívica y constitucional
Atención a la diversidad	<p>- TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste, así mismo se le plantean las 10 cuestiones de manera escalonada, dándole 3 cuestiones</p>		

	<p>cada 15' con un autocontrol del tiempo disponiendo un reloj encima de su mesa.</p> <p>- Trastorno Mental (depresión): se solicita a través de AULES a la alumna, cuando puede realizar la prueba escrita (suponiendo que no ha acudido ese día a clase), y se acuerda un día, reescribiendo dicha prueba por el hecho de realizarla a posteriori de la del aula.</p>
--	--

Nota: *Tabla de elaboración propia.*

8.3. Metodología: Actividades de la UD6

Las actividades que componen las sesiones de la UD definida en el apartado 8.2, que no se recogen en el libro de texto utilizado durante el curso de la editorial Anaya, se desarrollan en el Anexo 2 del apartado 12.2, detalladas mediante las Tablas 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 y 12.6, así como la prueba escrita detallada en la Figura 12.1.

Las actividades obtenidas del libro de texto se muestran en la sesión correspondiente del apartado 8.2.

8.4. Instrumentos de evaluación

Como primer instrumento de evaluación están las actividades evaluables, las cuales se dividen, como acabamos de comentar en el apartado 8.3, en actividades extraídas del libro de texto y actividades generadas para la unidad didáctica.

Así mismo, dentro de las generadas, para las sesiones 5 y 9 se plantean dos actividades (A.S5 Socrative y A.S9 Educaplay) en un contexto de ludificación, cuya calificación será la salida de datos/resultados de cada uno de los softwares, así como el criterio del profesor a la hora de interpretar respuestas erróneas por parte del programa que pueden tener cierto valor calificable en positivo para el alumnado.

Además de las actividades evaluables, existen tres instrumentos más de evaluación, el cuaderno del profesor, el cuaderno del alumnado y la prueba escrita.

En el primero el docente registrará el trabajo diario del alumnado en clase, la participación, el interés y la escucha activa, con el segundo se evaluará el orden, limpieza, la

ortografía y la realización de actividades diarias, solicitándose al finalizar cada una de las unidades didácticas.

Por último, está la prueba escrita, en la que existen 10 preguntas que deberá responder el alumnado durante la sesión 10, la última de la unidad didáctica.

Las rúbricas utilizadas en la unidad didáctica para evaluar las actividades, el cuaderno del profesor y el cuaderno del alumnado, así como la prueba escrita, se encuentran en el Anexo 3 del apartado 12.3. En esta última, la rúbrica incorpora los ítems que cumplen con los estándares de aprendizaje y criterios de evaluación normativos asignados a la unidad didáctica correspondiente.

9. POSIBILIDADES DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN/INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

En el siguiente apartado se plantea un proyecto de innovación educativa, basado en el uso de herramientas TIC, el autoaprendizaje y la consolidación de contenidos de manera lúdica.

9.1. Justificación de la innovación docente

Tras haber realizado las prácticas en el IES Joan Fuster, se ha detectado un problema bastante común, en las clases de los cursos de la ESO a los que se ha asistido, fundamentalmente el 3º curso de la ESO en la asignatura de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, sobre el que se plantea este proyecto de innovación docente.

El problema radica en el “olvido” por parte del alumnado de las unidades didácticas pasadas, consolidadas o no, que, en ocasiones, genera la necesidad del uso de unas clases externas de repaso, donde el alumnado pretende consolidar lo ya aprendido, lo cual, sin perjuicio al trabajo y compañeros docentes externos, no garantiza una buena consolidación de lo estudiado, dada la diferente metodología que en muchas ocasiones se utiliza para retomar conceptos olvidados o resolver los mismos problemas de manera diferente.

Esto provoca en el alumnado una distorsión en lo aprendido y, por tanto, una dispersión en cuanto al concepto asimilado. En realidad, el objetivo final es el mismo,

consolidar el conocimiento, ahora bien, si se utilizan metodologías y estrategias diferentes para la resolución de problemas o bien para la asimilación de contenidos, lo que sucede es todo lo contrario, provoca un desajuste en el aprendizaje que lo dificulta.

Además, y en concreto para el grupo-clase considerado de alumnado de 3º curso de la ESO, influyen otros factores que afectan a la consolidación de los contenidos comentados:

- La adolescencia provoca en ellos una apatía, frente al estudio en general y frente a reestudiar lo estudiado en particular, muy importante.
- Se encuentran en un nivel académico (segundo ciclo de la ESO) en el que la exigencia en el total de la asignatura comienza a incrementar, por lo que el volumen de información de contenidos es importante y, al mismo tiempo, la consolidación se hace más necesaria que nunca.
- Teniendo en cuenta la edad del alumnado en este curso, cabe considerar que, tanto para el día a día en clase, como para la consolidación de contenidos, el uso de un aprendizaje a través no tanto de clase expositiva o magistral, sino a través de proyectos que lo amenice, ayudará a involucrarlos en el momento convulso de sus vidas en el que se encuentran y, por tanto, será un método de enseñanza-aprendizaje más aceptado y valorado.

Teniendo en cuenta este contexto, se plantea llevar a cabo un proyecto de consolidación de contenidos al finalizar cada una de las unidades didácticas estudiadas, llevada a cabo por grupos de alumnos, a realizar en casa de manera excepcional una vez durante el curso, de manera que cada grupo realice un resumen de cada una de ellas, con el objetivo de tener 10 recordatorios que engloben la totalidad de las unidades didácticas al finalizarlo, que sirvan, también, de repaso global de todo él.

El proyecto, denominado MATEPODCAST consiste en elaborar por grupo de alumnos un podcast en el que se haga un repaso de los contenidos estudiados una vez finalizada la unidad didáctica correspondiente, de manera que se plantee de una manera lúdica, con introducción de canciones relacionadas con el tema en cuestión, así como el uso

de casos prácticos en su entorno más próximo que relacionen el contenido de la unidad con éste.

Si contextualizamos al grupo-clase perteneciente al 3º ESO en el que se ha llevado a cabo la elaboración de este trabajo, tenemos un total de 28 alumnos y alumnas, por lo que teniendo en cuenta de que se trata de un total de 10 unidades didácticas, se divide el grupo-clase en 8 grupos de 3, y 2 grupos de 2. Desde el inicio de curso se asignan por grupos las unidades didácticas correspondientes, fijando un calendario en el que el alumnado tenga claro cuando debe presentar su podcast de consolidación de contenidos.

Una vez realizados los grupos y fijado el calendario, se plantean diferentes fases para el proyecto y grupo:

- 1ª fase: Explicación del proyecto a realizar por el alumnado, y resolución de dudas.
- 2ª fase: Una vez finalizada la unidad didáctica, el grupo correspondiente tiene una semana para llevar a cabo el podcast.
- 3ª fase: Exposición en clase del trabajo realizado: contenido del podcast, metodología para su elaboración, herramientas TIC utilizadas y URL's para la información obtenida, canciones relacionadas y su porqué, entorno próximo estudiado/relacionado, ...
La exposición de cada MatePodcast se llevará a cabo, en la sesión 7 de la siguiente unidad didáctica durante no más de 10 minutos.
- 4ª fase: Una vez finalizado, se colgará el podcast en la plataforma AULES de la GVA para dejarla audible para el resto del alumnado y profesor.
- 5ª fase: Se evalúa el trabajo realizado por parte del docente, lo que supondrá un 70% de la calificación de la actividad, y una parte mediante coevaluación por parte del alumnado dentro del grupo, que contará un 30% de ésta. El podcast supondrá hasta 1 punto extra en la nota final de curso.

Durante el proyecto se trabajan tres de los cuatro elementos transversales, tanto el fomento de la lectura, expresión oral y escrita, en el momento de búsqueda de información al respecto de la UD y de grabado del podcast; comunicación audiovisual por el uso de herramientas TIC (ordenador, software de audio); y, por último, el emprendimiento, ya que se plantea el reto de crear algo que sirva para ellos y para el resto de compañeros y compañeras.

Al respecto de la transversalidad entre asignaturas, es evidente la conexión existente con la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, que permite el uso de herramientas especializadas en audio y, a su vez, genera la movilización de la creatividad necesaria para generar el podcast de manera lúdica y amable para resultar atractiva para el resto del alumnado. Así mismo, se relaciona con la asignatura de informática, dado el uso obvio del ordenador necesario para llevar a cabo la actividad.

Esta propuesta de proyecto de innovación no se aplica, de momento, en la presente mejora de programación, por lo que no forma parte de los criterios de calificación establecidos en ella.

9.2. Definición de los objetivos generales de la innovación

Los objetivos de este Proyecto de Innovación son los siguientes:

- Fomentar un aprendizaje colaborativo y cooperativo entre el alumnado para llegar a un objetivo común atractivo y solvente.
- Fomentar un autoaprendizaje de consolidación de contenidos durante la elaboración del podcast.
- Usar nuevas tecnologías (TIC) como herramienta de aprendizaje: uso de programas por parte del alumnado como, por ejemplo, AUDACITY, para la edición del audio.
- Desarrollar la capacidad creativa del alumnado, tanto por el montaje del podcast técnicamente como por la búsqueda de canciones relacionadas, o la

trabajo de contextualizar las matemáticas en un entorno próximo al centro, relacionado con el contenido de la unidad didáctica correspondiente.

- Fomentar la responsabilidad del alumnado frente a realizar una tarea que debe permitir a sus compañeros y compañeras la consolidación de contenidos.

9.3. Programación de un plan de trabajo

El proyecto se llevará a cabo durante todo el curso. El trabajo deberá realizarse en la semana siguiente de haber acabado la unidad didáctica correspondiente, y entregar durante la misma.

Este trabajo se realiza en casa, por lo que no se introduce como tal en ninguna sesión dentro del Calendario Escolar del curso 2021-2022.

Como se ha comentado en el apartado anterior, se divide al alumnado en 8 grupos de tres personas y 2 grupos de 2, haciendo coincidir el número de grupos con las 10 unidades didácticas en las que está dividida la asignatura anualmente.

A continuación, se muestra en la Figura 9.1, la semana de entrega de cada uno de los podcasts. En el caso de la última unidad, se le adelantará al alumnado los contenidos para empezar el podcast correspondiente.

Figura 9.1

Entrega del MatePodcast por unidades didácticas

	UNIDAD DIDÁCTICA	Entrega podcast
1ª EVALUACIÓN	UD 1 Lenguaje algebraico	Semana del 01/11
	UD 2 Ecuaciones	Semana del 29/11
2ª EVALUACIÓN	UD 3 Sistemas de ecuaciones	Semana del 17/01
	UD 4 Funciones y gráficos	Semana del 14/02
	UD 5 Funciones lineales y cuadráticas	Semana del 28/02
	UD 6 Geometria plana	Semana del 21/03
3ª EVALUACIÓN	UD 7 Cuerpos geométricos	Semana del 18/04
	UD 8 Tablas y gráficos estadísticos	Semana del 16/05
	UD 9 Parámetros estadísticos	Semana del 6/06
	UD 10 Azar y probabilidad	Semana del 13/06

Nota: *Figura de elaboración propia.*

9.4. Evaluación

La evaluación se plantea en dos términos, tal y como se ha comentado en apartado anterior: evaluación por parte del docente del grupo, que supondrá un 70% de la calificación final de la actividad, y una parte mediante coevaluación por el alumnado del grupo correspondiente que contará el restante 30%.

La calificación final de esta actividad contará hasta 1 punto extra en la nota final de curso. A continuación, se muestran en las Tablas 9.1 y 9.2, las dos rúbricas que se utilizaran:

Tabla 9.1

Autoevaluación y coevaluación del MatePodcast

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Alumno 1		Alumno 2		Yo	
	SI	NO	SI	SI	SI	NO
Escucha al resto de compañeros (2 puntos)						
Acepta las opiniones de los otros y busca el consenso (2 puntos)						
Hace uso correcto del software específico de audio y otras herramientas TIC (2 puntos)						
Se muestra proactivo en el grupo (2 puntos)						
Expone sus ideas de forma clara (2 puntos)						

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 9.2

Rúbrica evaluación del profesor del MatePodcast

Rúbrica MATEPODCAST						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Experto 10	Avanzado 8	Aprendiz 6	Novel 5	TOTAL
Exposición del podcast en clase	20%	Exponen de manera clara y con los contenidos claros	Exponen de manera clara y con los conceptos difusos	Exponen de manera difusa y con los conceptos difusos	Exponen con dificultad y con los conceptos no asimilados	
		2	1,6	1,2	1	

Uso de herramientas TIC	10%	Uso adecuado las herramientas TIC y del software específico	Uso adecuado las herramientas TIC y aceptable uso del software específico	Uso limitado de las herramientas TIC y deficiente uso del software específico	Mal uso de las herramientas TIC y deficiente uso del software específico	
		1	0,8	0,6	0,5	
Creatividad del podcast	20%	Post original, con música variada, control de tiempos y pausas excelente	Post original, con música variada, control de tiempos y pausas aceptable	Post original, con música no adecuada, control de tiempos y pausas aceptable	Post poco original, con música no adecuada, control de tiempos y pausas deficiente	
		2	1,6	1,2	1	
Transmisión del contenido de la UD en la escucha del podcast	50%	Explicación de contenidos solvente y claridad de ideas	Explicación de contenidos adecuada y claridad de ideas	Explicación de contenidos adecuada y escasa claridad de ideas	Explicación de contenidos limitada y escasa claridad de ideas	
		5	4	3	2,5	
TOTAL						

Nota: Tabla de elaboración propia.

9.5. Cuestionario para valorar si los objetivos propuestos se han conseguido

Se plantearán una serie de cuestionarios que permitan recoger evidencias del aprendizaje y consecución de los objetivos planteados, en la que se planteen las siguientes preguntas, proporcionando al alumnado diferentes respuestas posibles en cada una:

1. ¿Crees que los diferentes podcasts te han servido para consolidar los conocimientos de cada Unidad Didáctica?
2. ¿Crees que has aprendido conocimientos durante la realización del podcast?
3. ¿Te ha ayudado realizar el podcast a aprender el uso de tecnologías desconocidas para ti?
4. ¿El hecho de tener la responsabilidad de resumir en un podcast toda una Unidad Didáctica te ha supuesto un reto y un plus de responsabilidad?
5. ¿Crees que te ha ayudado a movilizar tu creatividad la realización de esta actividad?

Seguidamente, se incorpora el enlace de formulario en Google preparado para realizar la valoración indicada: <https://docs.google.com/forms/d/1v3n72ulJNE-Is2QGLxrLXeUKPdZMoig3nWw9gAadP1o/edit>

10. CONCLUSIONES Y POSIBLES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Tras la redacción del presente Trabajo Final de Máster, se muestran a continuación las principales conclusiones a las que se ha llegado.

En cuanto a la programación del centro IES Joan Fuster:

1. Se han planteado propuestas de mejora en la programación del centro tanto en contenidos, como temporalización, evaluación, metodología, atención a la diversidad, elementos transversales y competencias.
2. De las mejoras llevadas a cabo, destacan la concreción de la temporalización de las unidades didácticas; plasmar los Estándares de aprendizaje en las UDD con el fin de establecer unos buenos criterios de evaluación; el planteamiento de metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje; adaptar el aprendizaje a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo: AACC, TCA y TM; y, por último, concretar la contribución de las competencias clave en las unidades didácticas.

En general para todas las UDD, y en particular para la UD Geometría Plana programada y explicitada en el apartado 8:

3. Se plantea para las unidades didácticas una evaluación inicial al alumnado para evaluar sus conocimientos previos.
4. Se establece siempre las clases expositivas participativas y con aplicación a casos reales, al entorno próximo al alumnado.
5. Se generan actividades cooperativas frente a las actividades de carácter individual observadas en las unidades didácticas de la programación del centro.
6. Se potencia la presencia del alumnado en la pizarra y el uso del ordenador en el aula.

En cuanto al Proyecto de Innovación MATEPODCAST:

7. Se plantea una propuesta de consolidación de contenidos con una componente lúdica, lo cual ameniza el aprendizaje.

8. Se fortalece el autoaprendizaje como una herramienta potente para la consolidación de contenidos.
9. El uso de un proyecto de esta índole promueve la creatividad y responsabilidad del alumnado, así como fomenta el uso de las herramientas TIC desde el ámbito académico.

A raíz de las conclusiones establecidas, se indican dos posibles líneas de investigación educativa o proyectos de innovación:

1. Respecto a la adaptación del aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, se plantea el análisis del rendimiento académico del alumnado con trastornos mentales y planteamiento de nuevas metodologías específicas que lo mejoren, dado el aumento de este tipo de problemas en la sociedad en general, que se traslada también a las aulas. Se genera la necesidad de enfatizar en la problemática real y su afectación en lo académico, así como la búsqueda de herramientas que permitan paliar el problema y garanticen un aprendizaje significativo para este tipo de trastornos.

2. Teniendo en cuenta el proyecto de innovación propuesto en este Trabajo Final de Master, una posible línea de investigación podría ser el planteamiento de todo un curso académico desde la gamificación, teniendo en cuenta que el aprendizaje desde una perspectiva lúdica para estas edades (3º ESO) puede suponer una alternativa muy válida para la asimilación de contenidos. Se requerirá a posteriori, el estudio de los resultados de aprendizaje obtenidos en comparación con cursos anteriores, mediante muestra representativa del alumnado, donde el aprendizaje se ha llevado a cabo con un formato más tradicional.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1. Normativa

CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA de 1978. BOE núm. 311, de 29 de diciembre de 1978.

DECRETO 51/2018, de 27 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 87/2015, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunidad Valenciana, de 30 de abril de 2018. DOGV núm. 8284.

DECRETO 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Valenciana, de 10 de junio de 2015. DOGV núm. 7544.

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, de 7 de agosto de 2018. DOGV núm. 8356.

DECRETO 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, de 9 de diciembre de 2019. DOGV núm. 8693.

INSTRUCCIÓN, de 9 de septiembre de 2021, de la directora general de Inclusión Educativa, para la intervención en autolesiones y conductas de suicidio.

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006 modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE 340, de 30 de diciembre de 2020.

LEY ORGÁNICA 08/2013, de 9 de diciembre (LOMCE), ley para la mejora de la Calidad Educativa. BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.

ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la

inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano, de 3 de mayo de 2019. DOGV núm. 8540.

ORDEN 38/2017, de 4 de octubre, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria, en Bachillerato y en las enseñanzas de la Educación de las Personas Adultas en la Comunitat Valenciana, de 10 de octubre de 2017. DOGV núm. 8146.

ORDEN 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica, de 16 de junio de 2011. DOGV núm. 6544.

REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, de 30 de marzo de 2022. BOE núm. 76.

REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, de 30 de julio de 2016. BOE núm. 183.

REAL DECRETO 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la 11 ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, de 3 de junio de 2017. BOE núm. 132.

REAL DECRETO 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, de 17 de noviembre de 2021. BOE núm. 275.

REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, de 3 de enero de 2015. BOE núm. 3.

RESOLUCIÓN de 5 de marzo de 2008 de la Dirección General de Ordenación y Centros Docentes, por la que se dictan instrucciones para formalizar los documentos básicos de evaluación y se establece el procedimiento de solicitud de asignación del número de historial académico para Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, de 14 de marzo de 2008. DOGV núm. 5724.

RESOLUCIÓN de 23 de diciembre de 2021, de la directora general de Inclusión Educativa, por la cual se dictan instrucciones para la detección y la identificación de las necesidades específicas de apoyo educativo y las necesidades de compensación de desigualdades, de 30 de diciembre de 2021. DOGV núm. 9246.

11.2. Documentación

Abellón Martín, O. (2014). Metodologías Activas para un aprendizaje eficaz de las matemáticas.

Aguado Odina, T. y Ballesteros Velázquez, B. (2012), Equidad y diversidad en la Educación Obligatoria.

Aules. (n.d.). Gva.es. Recuperado de 12 de julio de 2022, de <https://portal.edu.gva.es/aules/>

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.

Colera Jiménez, J, Oliveira González, M.J., Gaztelu Albero, I, Colera Cañas, R. (2015). ESO 3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. Grupo Anaya.

Educaplay: Free educational games generator. (n.d.). Educaplay.com. Recuperado de 12 de Julio de 2022, de <https://es.educaplay.com/>

García Company, E. (2015). Enseñanza de conceptos matemáticos a través del arte en Educación Infantil 5 años. UNIR.

Genial.ly, la herramienta para crear contenidos interactivos. (n.d.). Genial.ly. Recuperado de 12 de Julio de 2022, de <https://genial.ly/es/>

GeoGebra - the world's favorite, free math tools used by over 100 million students and teachers. (n.d.). GeoGebra. Recuperado 12 de julio de 2022, de

<https://www.geogebra.org/>

González-Tejero, J. M. S., & Parra, R. M. P. (2011). El Constructivismo hoy: Enfoques constructivistas en educación. 13(1), 28. Revista Electrónica de Investigación Educativa.

Home. (2019, March 19). Socrative. <https://www.socrative.com/>

Kahoot! (n.d.). Kahoot! Recuperado de 12 de julio de 2022, de <https://kahoot.com/>

Martinez, G. (2004). Los Crímenes De Oxford. Ediciones Destino S.A.

Martínez Vela, I. M. (2018). La enseñanza de las Matemáticas a través del arte: la pintura y el aprendizaje de la Geometría en el segundo ciclo de Educación Infantil propuesta de intervención educativa. Universidad de Sevilla.

Mazzoni, D. (2000). Audacity (Nº de versión 3.1). Pittsburgh (Pensilvania).

Pagán, F. J. B., & Rus, T. I. (2011). Percepción del alumnado de Pedagogía ante el uso de metodologías activas. *Educatio Siglo XXI*, 29, 16.

Solano Fernández, I. M. (2010). Las TIC para la enseñanza en el aula de secundaria.

Rodrigo Martínez, J, Requena Sarriá, S. (2015) Documento Puente GVA. Recuperado de <https://mestreacasa.gva.es/web/formaciodelprofessorat/dpsecundaria>

Tarabini, A. (2018). Les paradoxes de l'atenció a la diversitat: Una aproximació des de la justícia escolar. *Revista Catalana de Pedagogia*, 14, 153-175.

<https://doi.org/10.2436/20.3007.01.111>

Urgellés, J. G. (2012). MATEMÀTIQUES I ART: UNA RELACIÓ NECESSÀRIA. Butlletí de la Biblioteca Museu Balaguer.

11.3. Webgrafía

Anaya Educación: libros de texto, material complementario y recursos didácticos para educar a generaciones. (n.d.). Anayaeducacion.es. Recuperado de 12 de Julio de 2022, de <https://www.anayaeducacion.es/>

- Castro, C. (2017, septiembre 8). Art thinking, una microrrevolución para salvar la educación. El Independiente. <https://www.elindependiente.com/vida-sana/2017/09/09/art-thinking-una-microrrevolucion-para-salvar-la-educacion/>
- de Acha, G. (2017, mayo 5). Innovación educativa. Art thinking. Thinkernautas - Creatividad e innovación. <https://thinkernautas.com/innovacion-educativa-art-thinking>
- Garrote, A. T. (s/f). La neuroeducació millora l'aprenentatge dels infants. UOC. Recuperado el 9 de marzo de 2022, de <https://www.uoc.edu/portal/ca/news/actualitat/2019/250-neuroeducacio.html>
- Invisibles, P. (2016, octubre 11). Proyectos de Arte + Educación. Pedagogías Invisibles. <https://www.pedagogiasinvisibles.es/>
- “Para que la escuela se transforme, se necesitan políticas educativas y culturales que propicien el cambio”. Gasteizkultura.Org. (2019, octubre 18). <https://gasteizkultura.org/para-que-la-escuela-se-transforme-se-necesitan-politicas-educativas-y-culturales-que-propicien-el-cambio-y-las-instituciones-han-de-favorecerlo/>
- Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. (n.d.). Jcyl.es. Recuperado de 12 de julio de 2022, de <https://www.educa.jcyl.es/es/temas/atencion-diversidad/cuadernos-apuntes-guias-protocolos-educativos/cuadernos-apuntes-guias-educativas/orientaciones-dar-respuesta-alumnado-trastorno-conducta-ali>
- Portal de información ARGOS. Banco de datos municipal. Generalitat Valenciana Presidencia. http://www.argos.gva.es/bdmun/pls/argos_mun/DMEDB_UTIL.INDEXC
- Red de Portales News Detail Page. (s/f). Universia.net. Recuperado el 9 de marzo de 2022, de <https://www.universia.net/ar/actualidad/orientacion-academica/como-docentes-pueden-activar-deseo-aprender-alumnos-1149784.html>

12. ANEXOS

Seguidamente, se incorporen los Anexos que se han citado a lo largo del documento.

12.1. Anexo 1. Extracto P. Didáctica Matemáticas IES Joan Fuster

	GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ Servei Territorial de València	 IES JOAN FUSTER	C/ Camí Dos Pontets s/n 46410 SUECA Tel. 96 171 91 10 www.iesjoanfusters ueca.org	 UNIÓ EUROPEA Fondo Social Europeo
---	--	--	--	--

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES:

IES JOAN FUSTER DE SUECA

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA CURS 2021-2022

Desenvolupada segons el DECRET 87/2015, de 5 de juny, del Consell, pel qual establix el currículum i desplega l'ordenació general de l'Educació Secundària Obligatòria i del Batxillerat a la Comunitat Valenciana. [2015/5410]

1. INTRODUCCIÓ.	4
a) Justificació de la programació	
b) Contextualització.	
2. OBJECTIUS DE L'ETAPA RESPECTIVA VINCULATS AMB LA MATÈRIA O L'ÀMBIT.....	24
3. COMPETÈNCIES.	39
4. CONTINGUTS.	51
5. CRITERIS D'AVUACIÓ	91
6. INSTRUMENTS D'AVUACIÓ (I LA SEUA RELACIÓ AMB ELS CRITERIS D'AVUACIÓ)	117
7. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ.....	119
8. METODOLOGIA. ORIENTACIONS DIDÀCTIQUES.....	132
9. MESURES D'ATENCIÓ A L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU O AMB NECESSITAT DE COMPENSACIÓ EDUCATIVA.	137

10. UNITATS DIDÀCTIQUES.	162
a) Organització de les unitats didàctiques (objectius de la unitat, continguts, criteris d'avaluació, competències, activitats d'ensenyament-aprenentatge, recursos didàctics, activitats d'avaluació i activitats de reforç i ampliació)	
b) Distribució temporal de les unitats didàctiques	
11. ELEMENTS TRANSVERSALS.	387
a) Foment a la lectura. Comprensió lectora. Expressió oral i escrita.	
b) Comunicació audiovisual. Tecnologies de la informació i de la comunicació.	
c) Emprenedoria	
d) Educació cívica i constitucional.	
12. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES.	390
13. AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT I INDICADORS D'ÈXIT.	393

1. INTRODUCCIÓ.

La Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació promou un apreciable grau d'autonomia organitzativa i curricular en els centres, fins al punt que els seus equips directius i docents, així com el Consell Escolar, constitueixen el penúltim escaló de concreció del disseny curricular, del que l'últim seria la programació didàctica.

El document bàsic és la programació **didàctica, instrument** específic de planificació, desenvolupament i avaluació de cada una de les àrees del currículum, en la que es concreten els objectius, les competències bàsiques, els continguts, els diversos elements que componen la metodologia i els criteris i els procediments d'avaluació.

La programació didàctica s'integrarà en la Programació **general anual**, d'acord amb el que disposa l'article 125 de la Llei Orgànica 2/2006, i serà elaborada pels docents que integren l'equip de l'etapa atenent a la necessària coordinació entre els cursos que componen el cicle, així com entre les diferents àrees que ho integren.

Les programacions didàctiques desenvoluparan el currículum establert per a l'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat en el Decret **87/2015, de 5 de juny, de la Comunitat Valenciana** i es realitzaran d'acord amb l'estructura establida en l'Orde **45/2011, de 8 de juny, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regula l'estructura de les programacions didàctiques en l'ensenyança bàsica.**

Principis generals de l'Educació Secundària Obligatòria. (Reial Decret 1105/2014)

1. La finalitat de l'educació secundària obligatòria consisteix a aconseguir que els alumnes i les alumnes adquireixin els elements bàsics de la cultura, especialment en els seus aspectes humanístic, artístic, científic i tecnològic; desenvolupar i consolidar en ells hàbits d'estudi i de treball; preparar-los per a la seva incorporació a estudis posteriors i per a la seva inserció laboral i formar-los per a l'exercici dels seus drets i obligacions a la vida com a ciutadans.

2. A l'educació secundària obligatòria s'ha de prestar especial atenció a l'orientació educativa i professional de l'alumnat.

3. L'educació secundària obligatòria s'organitza d'acord amb els principis d'educació comuna i d'atenció a la diversitat de l'alumnat. Les mesures d'atenció a la diversitat en aquesta etapa han d'estar orientades a respondre a les necessitats educatives concretes de l'alumnat i a l'assoliment dels objectius de l'educació secundària obligatòria i l'adquisició de les competències corresponents i no poden suposar, en cap cas, una discriminació que els impedeixi assolir aquests objectius i competències i la titulació corresponent.

a) Justificació de la programació.

Basant-nos en el DECRET 87/2015, de 5 de juny, del Consell, pel qual establix el currículum i desplega l'ordenació general de l'Educació Secundària Obligatòria i del Batxillerat a la Comunitat Valenciana. [2015/5410].

Matemàtiques acadèmiques de 3r i 4t d'ESO

Les matemàtiques constitueixen una forma de mirar i interpretar el món que ens rodeja, reflecteixen la capacitat creativa, expressen amb precisió conceptes i arguments, afavoreixen la capacitat per a aprendre a aprendre i contenen elements de gran bellesa. La varietat de coneixements matemàtics i l'aplicabilitat

en distints contextos els confereixen un important caràcter instrumental per a ajudar les persones a prendre decisions, tant en la vida diària com en la futura vida professional, i també per a ajudar les distintes disciplines, especialment les científiques, tecnològiques i socials, a expressar amb rigor els seus coneixements i afavorir-ne l'adquisició d'uns altres de nous, actuant com a força conductora en el desenvolupament de la cultura i de les civilitzacions.

El sentit d'esta matèria en l'Educació Secundària Obligatoria continua sent en gran manera experiencial, i va augmentant gradualment el nivell d'abstracció. El currículum bàsic s'ha formulat tenint en compte la proposta realitzada en Primària, el desenvolupament cognitiu i emocional en què es troba l'alumnat d'esta etapa, l'adquisició i el desenvolupament del pensament abstracte, l'interès per aprendre i relacionar-se amb els seus iguals i amb l'entorn, la possibilitat d'utilitzar noves tecnologies, i el pas per les opcions de matemàtiques aplicades o acadèmiques en el final de l'etapa. Per a desenvolupar esta matèria s'han agrupat els continguts en cinc blocs: processos, mètodes i actituds matemàtiques, nombres i àlgebra, geometria, funcions i estadística i probabilitat. L'alumnat que course esta matèria progressarà en l'adquisició i el desenvolupament de tècniques matemàtiques i de raonament matemàtic, en la capacitat d'analitzar, interpretar i comunicar diversos fenòmens, resoldre problemes o realitzar investigacions en distints contextos; desenvolupar actituds positives cap a l'aplicació pràctica del coneixement matemàtic, tant per a l'enriquiment personal com per a la valoració del seu paper en el progrés de la humanitat. En les matemàtiques acadèmiques hi ha una ampliació de la proposta de continguts algebraics, geomètrics i probabilístics, i en els processos que involucren estos els continguts.

Al llarg de l'etapa, els continguts es detallen en cada bloc i en cada curs, de manera que s'amplia el tipus de continguts o els processos en què apareixen. Bona part d'estos es repeteixen en diversos cursos, atenent la necessitat d'aprofundir en el seu tractament, i també en la seua complexitat, per a consolidar-los. Per exemple, el coneixement numèric apareix en els quatre cursos, ja que suposa reconèixer distints tipus de nombres, contextos d'ús, representacions, operacions i estratègies de càlculs, relacions entre estos, etc.

Cal ressaltar les diverses i intenses connexions que hi ha entre els continguts dels distints blocs i la necessitat de tindre-ho en compte a l'hora de planificar les situacions o tasques d'aula en els diferents cursos i itineraris, per a donar-los més sentit que al tractar-los de manera aïllada. La proporcionalitat, la mesura, l'àlgebra o l'anàlisi, per exemple, s'aborden en distints blocs. A més, en esta etapa s'ha de coordinar amb altres matèries el tractament d'alguns continguts, per exemple numèrics i algebraics, en la forma de treball i en el temps de presentació.

El bloc 1, Processos, mètodes i actituds en matemàtiques, és l'eix vertebrador de la resta dels blocs; forma part del quefer diari en l'aula per a treballar la resta dels continguts. Es presenten en este bloc els continguts relacionats amb la resolució de problemes, la realització de projectes d'investigació matemàtica, la modelització, les actituds cap a les matemàtiques, la planificació i gestió de projectes, la utilització dels mitjans i recursos tecnològics i els continguts transversals.

La resolució de problemes com a contingut i mètode és un objectiu prioritari. El procés incideix en l'habilitat de llegir atentament i reflexionar en textos continus i discontinus per a entendre diferents plantejaments, establir un pla de treball que es revisa mentres dura la resolució, modificar el pla si no dóna resultat, comprovar la solució si s'ha trobat, comunicar els resultats o plantejar nous problemes, plantejar aplicacions del coneixement i les habilitats matemàtiques a diverses situacions de la vida real extrapolant els resultats obtinguts a situacions anàlogues. Estes estratègies de resolució de problemes constitueixen una de les línies principals de l'activitat matemàtica i han de ser font i suport principal de l'aprenentatge. Durant la resolució de problemes s'activa i reforça el control sobre el mateix procés d'aprenentatge. L'alumnat ha d'aprendre matemàtiques utilitzant-les en una gran varietat de contextos: en l'economia, la tecnologia, les ciències naturals i socials, la medicina, les comunicacions, els esports, situacions quotidianes, jocs, etc., per a adquirir progressivament coneixements més complexos a partir de les experiències i els coneixements previs, que ajuden a entendre el món canviant que ens rodeja i a prendre decisions tant en la vida diària com en la futura vida professional. De les tasques i activitats que es plantegen, de la motivació, de l'actitud positiva i dels materials que s'utilitzen dependrà, en gran part, l'èxit en l'aprenentatge. Al mateix temps s'ha d'afavorir l'aprenentatge cooperatiu, el treball en equip, i s'ha de donar una consideració positiva als errors, com allò que és necessari tindre en compte per a poder continuar avançant en la consolidació de nous continguts. L'ús de recursos didàctics i materials variats, com ara taulers, daus, fitxes, teodolits, calculadores científiques i gràfiques, programes de geometria dinàmica i altres, materials digitals didàctics i recursos en la xarxa, ofereixen l'oportunitat de dissenyar escenaris d'aprenentatge enriquits perquè els estudiants perceben les matemàtiques com una ciència experimental i un procés explorador significatiu dins de la seua formació. La tecnologia ofereix, a més, possibilitats d'adaptació de l'ensenyança a les necessitats especials de l'alumnat.

Els criteris d'avaluació, que són clau en el procés d'ensenyança, estan redactats amb el següent esquema, un verb (p.e. operar) que indica el que s'espera que l'estudiant siga capaç de realitzar, una paraula o paraules que indiquen sobre què o amb què actua l'estudiant (nombres naturals, enters, decimals, fraccionaris), i una paraula o paraules que indiquen la naturalesa de l'execució requerida (per a avaluar resultats i extraure conclusions en situacions comercials, socials, científiques i altres) com a evidència que l'aprenentatge s'ha aconseguit. Els criteris d'avaluació, expressats d'esta manera, ens permetran realitzar una avaluació per criteris de les matemàtiques, assegurant que treballem els continguts.

En el marc de les competències clau, les matemàtiques contribueixen a la competència en comunicació lingüística a l'ampliar substancialment el vocabulari de l'alumnat, incorporant l'específic de les matemàtiques, que utilitzen totes les ciències, a més d'utilitzar contínuament la comunicació tant oral com escrita en la formulació i expressió de les idees. Les oportunitats per a comunicar idees matemàtiques i el procés d'escoltar, exposar, dialogar i redactar afavoreixen l'expressió i comprensió dels missatges orals i escrits en situacions diverses. Es en la resolució de problemes on adquireix especial importància l'expressió tant oral com escrita dels processos realitzats i dels raonaments seguits.

L'èmfasi en la funcionalitat dels aprenentatges, la seua utilitat per a comprendre el món que ens rodeja o la mateixa selecció d'estratègies per a la resolució d'un problema determinen la possibilitat real d'aplicar les matemàtiques a diferents camps de coneixement o a distintes situacions de la vida quotidiana, per a contribuir amb major pes a l'adquisició de la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia. La competència matemàtica,

reconeguda com a clau per la Unió Europea, es desenvolupa especialment gràcies a la contribució de la matèria de Matemàtiques. L'activació de la competència matemàtica suposa que l'alumne és capaç d'establir una relació profunda entre el coneixement conceptual i el coneixement procedimental, implicats en la resolució d'una tasca matemàtica o científica determinada. Les matemàtiques contribueixen de manera especial al desenvolupament del pensament i raonament, en particular, el pensament logicodeductiu.

La incorporació de ferramentes tecnològiques com a recurs didàctic per a l'aprenentatge i per a la resolució de problemes, i la realització d'investigacions, contribueix en gran manera a millorar la competència digital. Les matemàtiques contribueixen en gran manera a saber analitzar i interpretar dades (la informació que s'obté), confrontar i avaluar els continguts dels mitjans de comunicació en funció de la seua validesa, fiabilitat i adequació entre les fonts, tant en línia com fora de línia, i a utilitzar-los en la resolució de problemes.

La matèria desenvolupa les tècniques heurístiques que constitueixen models generals de tractament de la informació i de raonament, i consoliden l'adquisició de destreses involucrades en la competència d'aprendre a aprendre, com ara l'autonomia, la perseverança, la sistematització, la reflexió crítica i l'habilitat per a comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball. La verbalització del procés seguit en l'aprenentatge ajuda a la reflexió sobre què s'ha après, què falta per aprendre, com i per a què.

La contribució de les matemàtiques a les competències socials i cíviques es realitza a través de tots els continguts i la metodologia de treball. El bloc de tractament de la informació facilita a l'alumne l'anàlisi matemàtica de les dades necessàries per a la presa de decisions quant a la seua participació social com a ciutadans i consumidors responsables d'enquestes, sondejos, escrutinis, reportatges, gràfiques, etc. El treball cooperatiu en matemàtiques adquireix una dimensió singular si s'aprèn a acceptar altres punts de vista diferents del propi, en particular a l'hora d'utilitzar estratègies personals de resolució de problemes, comparant els possibles resultats i triant com a solució aquella que més s'adequa als valors del sistema democràtic i al benestar de la societat, d'acord amb els drets i deures dels ciutadans.

b) Contextualització.

La localitat de Sueca és un municipi situat en la comarca de la Ribera Baixa. Compta amb 30.000 habitants i es dedica al conreu de l'arròs així com al sector de l'indústria alimentària i altres. El nostre és l'únic institut públic de la població i rep alumne de varis centres de primària, tant públics com concertats així com alumne d'altres localitats properes (Riola, Fortaleny, Perelló, Mareny...) per a l'Educació Secundària Obligatoria. L'alumne de Batxillerat i Cicles Formatius procedeix del propi centre i del centres concertats de Educació Secundària de Sueca, així com d'altres poblacions properes. Compta amb un nombre d'alumnes el voltant dels 1300 i 135 professors per aquest curs 2021-22

D'aquesta manera, l'alumne del centre presenta una estructura socioeconòmica diversa, amb majoria de famílies de classe treballadora dedicades al sector agrícola, industrial i de serveis.

Cal destacar l'elevat nombre d'alumnes que tenim i la presència d'immigració, la qual cosa ens ofereix l'oportunitat de poder treballar la integració des de la nostra labor docent



OBJECTIUS DE L'ÀREA DE MATEMÀTIQUES ALS ENSENYAMENTS ACADÈMICS 3r ESO

1. Identificar i expressar els passos per a la resolució de diferents tipologies de problemes.
2. Conèixer i utilitzar diferents estratègies per a la resolució de problemes.
3. Analitzar i descriure diferents situacions per a poder fer prediccions.
4. Partir de problemes resolts i aprofundir en diferents qüestions, contextos pròxims a l'alumne.
5. Conèixer, identificar i desenvolupar processos de matematització en la realitat quotidiana de l'alumne.
6. Identificar, conrear i desenvolupar les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
7. Identificar els bloquejos emocionals davant dels problemes trobats.
8. Prendre decisions sobre situacions que s'esdevenen en la vida quotidiana de l'alumne.
9. Conèixer i utilitzar les eines tecnològiques per a realitzar càlculs diferents.
10. Fer servir les Tecnologies de la Informació i Comunicació en el seu procés d'aprenentatge des d'una anàlisi i recerca d'informació adequats per a facilitar la interacció.
11. Utilitzar les propietats dels nombres racionals en operacions a través del càlcul adequat en la resolució de problemes.
12. Manejar expressions simbòliques en situacions numèriques davant de casos senzills que incloguen patrons recursius.
13. Conèixer i fer servir el llenguatge algebraic per a expressar enunciats traient la informació rellevant i transformant-la.
14. Resoldre problemes del dia a dia a través de plantejaments d'equacions de primer i segon grau, i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites.
15. Identificar i descriure les característiques de les figures planes i els cossos geomètrics elementals amb les seues configuracions geomètriques.
16. Conèixer i utilitzar el teorema de Tales, les fórmules per a realitzar mesures indirectes d'elements inaccessibles obtenint les mesures de longituds, àrees i volums dels cossos presos del context real.
17. Fer càlculs de les dimensions reals de figures donades en mapes o plans coneixent l'escala.
18. Identificar les transformacions d'una figura a una altra mitjançant moviment en el pla, analitzant dissenys quotidians, obres d'art i configuracions de la naturalesa.
19. Identificar centres, eixos i plans de simetria de figures planes i de políedres.
20. Conèixer el sentit de les coordenades geogràfiques i la seua aplicació en la localització de punts.
21. Identificar els elements de l'estudi de les funcions i la seua representació gràfica.
22. Identificar i reconèixer situacions de relació funcional de la vida quotidiana que es descriuen mitjançant funcions quadràtiques i calcular els seus paràmetres i característiques.
23. Realitzar informacions estadístiques amb dades a través de taules i gràfiques adequades amb conclusions que representen a la població estudiada.
24. Fer càlculs sobre els paràmetres de posició i dispersió d'una variable estadística per a resumir dades i fer comparacions.
25. Fer una anàlisi sobre la informació estadística que apareix en els mitjans de comunicació des de la seua representativitat i fiabilitat.
26. Fer estimacions a partir de possibles esdeveniments associats a experiments senzills calculant la seua probabilitat a partir de la seua freqüència relativa, la regla de Laplace o els diagrames d'arbre.

9. MESURES DE RESPOSTA EDUCATIVA PER A LA INCLUSIÓ DE L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU O ALUMNAT QUE REQUERISCA ACTUACIONS PER A LA COMPENSACIÓ DE LES DESIGUALTATS (MESURES DE NIVELL III I NIVELL IV)

MESURES DE NIVELL III

Les mesures de nivell III són les adreçades a l'alumnat que requereix una resposta diferenciada, individualment o en grup, que impliquen suports ordinaris addicionals.

L'adequació personalitzada de les programacions didàctiques és una mesura curricular ordinària de nivell II, en tant que considera la totalitat de l'alumnat del grup classe, i de nivell III, en la mesura que té en compte l'alumnat del grup que requereix una resposta diferenciada.

Metodologies que els professors del departament de Matemàtiques apliquem a l'aula són :

- Grups cooperatius heterogenis
- Treball per parelles (primer individual i després amb un altre company/a que li aporte coses)
- Alumne/a tutor/a
- Codocència

a) Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu (NESE)

Les necessitats específiques de suport educatiu es poden derivar de:

- Necessitats educatives especials (discapacitat auditiva, visual, motriu, discapacitat intel·lectual, trastorns de l'espectre autista i altres trastorns del neurodesenvolupament, trastorns greus de la conducta, trastorns mentals greus).
- Incorporació tardana al sistema educatiu valencià (amb desconeixement d'una llengua o dues llengües oficials de la CV).
- Dificultats en la comunicació, llenguatge i parla
- Dificultats específiques d'aprenentatge (lectura, escriptura i matemàtiques)
- Trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat
- Altes capacitats intel·lectuals
- Condicions personals i d'història escolar (trastorns associats a causa orgànica i fisiològica; malaltia crònica amb atenció domiciliària)

MESURES DE NIVELL IV

Les mesures de nivell IV són les adreçades a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu que requereix una resposta personalitzada i individualitzada de caràcter extraordinari que implique suports especialitzats addicionals.

Per a l'alumnat d'**Educació Secundària Obligatòria** que requereix una resposta personalitzada i individualitzada, mesures especialitzades i suports especialitzats, es tindran en compte les mesures nivell III i, a més a més, les següents, que requereixen del corresponent Pla d'Actuació Personalitzat (PAP):

- Adaptació Curricular Individual Significativa en la matèria
- Adaptacions d'accés que requereixen mitjans específics o singulars. Consisteixen en la provisió de sistemes augmentatius o alternatius de comunicació, materials singulars, productes de suport, la intervenció d'algun professional especialitzat o l'establiment de mesures organitzatives diferenciades que afecten els espais i temps.
- Mestra de Pedagogia Terapèutica (PT), d'Audició i Llenguatge (AL) i educadora dins l'aula.
- Treball de PT i AL fora de l'aula ordinària només en cas de resultar estrictament necessari per la naturalesa del treball que precisa l'alumne/a, el seu estil d'aprenentatge, etc.

L'alumnat de **Batxillerat** amb necessitats educatives especials derivades de discapacitat pot demanar l'exempció de qualificacions en la matèria quan no sigu possible fer adaptacions d'accés o adequacions curriculars personalitzades ordinàries sense afectar el nivell bàsic dels continguts exigits. Aquesta exempció no implica l'exempció de cursar l'assignatura, per la qual cosa l'alumnat ha d'assistir obligatòriament a les classes i es realitzaran les adaptacions que siguen necessàries per a garantir el màxim nivell de participació i d'aprenentatge.

També són mesures de nivell IV en aquesta etapa les adaptacions d'accés que requereixen mitjans específics o singulars. Consisteixen en la provisió de sistemes augmentatius o alternatius de comunicació, materials singulars, productes de suport, la intervenció d'algun professional especialitzat o l'establiment de mesures organitzatives diferenciades que afecten els espais i temps. Aquesta mesura requereix d'un Pla d'Actuació Personalitzat (PAP).

Són mesures de nivell IV en la **Formació Professional** les adaptacions d'accés que requereixen mitjans específics o singulars. Consisteixen en la provisió de sistemes augmentatius o alternatius de comunicació, materials singulars, productes de suport, la intervenció d'algun professional especialitzat o l'establiment de mesures organitzatives diferenciades que afecten els espais i temps. Aquesta mesura requereix d'un Pla d'Actuació Personalitzat (PAP).

3r ESO MATEMÀTIQUES ACADÈMIQUES

	<u>Unitats</u>	Sessions (<u>fins a</u>)
ÀLGEBRA	U1: <u>Llenguatge algebraic</u>	28 (<u>2/11</u>)
	U2: <u>Equacions</u>	13 (<u>24/11</u>)
	U3: <u>Sistemes d'equacions</u>	14 (<u>22/12</u>)
FUNCIONS	U4: <u>Funcions i gràfics</u>	14 (<u>2/2</u>)
	U5: <u>Funcions lineals i quadràtiques</u>	15 (<u>1/3</u>)
GEOMETRIA	U6: <u>Geometria plana</u>	14 (<u>25/3</u>)
	U7: <u>Cossos geomètrics</u>	14 (<u>29/4</u>)
ESTADÍSTICA I	U8: <u>Taules i gràfics estadístics</u>	9 (<u>17/5</u>)
	U9: <u>Paràmetres estadístics</u>	9 (<u>1/5</u>)
PROBABILITAT	U10: <u>Atzar i probabilitat</u>	10 (<u>17/6</u>)

11. ELEMENTS TRANSVERSALS

a) Foment a la lectura. Comprensió lectora. Expressió oral i escrita.

El Pla de foment de la lectura recollirà totes les intervencions del centre destinades a la comprensió i al foment lector, de manera que s'hi concretaran les decisions generals per a elaborar-lo. En suma, per a l'exercici d'activitats de promoció i pràctica de la lectura, sempre amb l'objectiu de garantir un tractament integral i sistemàtic, és a dir, ordenat i coordinat, de les activitats dirigides a promoure la lectura i a millorar l'expressió i la comprensió oral i escrita. I en aquesta línia s'estableix en el currículum d'aquesta etapa educativa que la lectura constitueix un factor primordial "per al desenvolupament de les competències bàsiques i que els centres hauran de garantir en la pràctica docent de totes les matèries un temps dedicat a la lectura en tots els cursos de l'etapa"

El departament de Matemàtiques utilitzarà dos estratègies de foment de la lectura

1. Es proposa la lectura d'un llibre per cada nivell. Els llibres acordats per a aquest any són:

1r ESO: *L'assassinat del professor de matemàtiques*. Autor Jordi Sierra i Fabra. Editorial Barcanova.

2n ESO: *El Señor del Cero*. Autora: M^{ra} Isabel Molina. Editorial: Alfabeta.

3r ESO: *Los crímenes de Oxford*. Autor: Guillermo Martínez.. Ediciones Destino.

4t ESO: *L'home que calculava*. Autor: Malba Tahan. Editorial Empúries. (B o TMI)

L'alumnat llegirà el llibre el mes de desembre i la seua avaluació serà una prova escrita que es farà en tornar de les vacances Nadal. La prova es valorarà de zero a mig punt i aquest és sumarà a la nota mitjana de la segona avaluació.

2. El departament disposa d'un rebost de lectures curtes (articles de premsa, reserves de llibres, apunts històrics, textos d'introducció dels llibres de text) per als diferents nivells. En cada unitat es proposarà la lectura d'un d'aquests textos i l'alumnat haurà de fer un xicotet treball de comprensió lectora/resena/investigació a partir de la lectura que s'avaluarà i s'afegirà a la nota de la prova escrita de la unitat corresponent fins a 0,5 punts.

b) Comunicació audiovisual. Tecnologies de la informació i de la comunicació.

Les denominades tecnologies de la informació i la comunicació han deixat de ser un element auxiliar o complementari en el procés d'ensenyament-aprenentatge i han passat a convertir-se en un dels elements centrals, no debades així ho estableix una de les competències bàsiques (tractament de la informació i competència digital) del currículum escolar. I si aquestes tecnologies són fonamentals en qualsevol matèria, en aquesta són imprescindibles, a més de ser objecte d'estudi.

Aquesta competència, de caràcter transversal i instrumental evident, insisteix a formar l'alumne en l'habilitat per a buscar, obtenir, processar i comunicar informació i per a transformar-la en coneixement. En conseqüència, conté aspectes que van des de l'accés i la selecció de la informació fins a l'ús i la transmissió en diferents suports, i inclou la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació com un element essencial per a informar-se, comunicar-se i aprendre. L'assoliment d'aquesta competència suposa, almenys, la utilització de recursos tecnològics per a resoldre problemes de manera eficient i tenir una actitud crítica i reflexiva en la valoració de la informació de què es disposa.

En aquesta matèria, i perquè l'alumne comprenga els fenòmens tecnològics, és fonamental que sàpia treballar amb informació (obtenció, selecció, tractament, anàlisi...) procedent de fonts molt diverses (impreses, audiovisuals...), i no totes amb el mateix grau de fiabilitat i objectivitat. Per això, la informació, obtinguda bé en suports escrits tradicionals, bé mitjançant noves tecnologies, ha de ser analitzada des de paràmetres exigents, els que permeten la comparació exhaustiva i crítica de les fonts. I aquests són aspectes que tenen una correspondència amb els anomenats continguts comuns del currículum en aquest curs.

Per a utilitzar aquests recursos, que entronquen directament amb els coneixements i les habilitats socials de què ja disposen els alumnes, no cal sinó tenir la voluntat de fer-ho, perquè els alumnes ja hi estan familiaritzats. Per aquest motiu la primera mesura que ha de dur endavant el professorat és la de reorientar els coneixements de l'alumnat, és a dir, aprofitar les destreses adquirides en l'ús lúdic d'aquestes tecnologies per a convertir-les en instruments que afavorisquen l'aprenentatge, un aprenentatge que es pot aplicar i s'ha d'aplicar en totes les matèries curriculars.

En concret el departament de Matemàtiques utilitza:

- Projectió de vídeos curts de diferents tipus : explicacions, il·lustracions o aprofundiment d'alguns punts dels temes tractats
- El·laboració de vídeos per part de l'alumnat explicant punts del tema i/o resolent problemes
- Utilització de programes i aplicacions informàtiques com ara fulles de càlcul per taules i càlculs estadístics, GeoGebra per la representació de funcions o figures, Genially per repassar les unitats, etc.
- Recerca d'informació i investigació per Internet de temes de les unitats o ampliació
- Calculadora científica
- Aplicacions com ara Kahoot! o Plickers com eines de repàs i reforç

c) Emprenedoria.

De manera especial l'emprenedoria es desenvolupa en l'assignatura de Matemàtiques en :

- La resolució de problemes al desenvolupar la iniciativa en el moment de buscar i aplicar estratègies pròpies de resolució
- Les activitats cooperatives on cada membre del grup aporta la seua iniciativa, creativitat, capacitat, etc
- Els treballs d'investigació com ara els estadístics o de funcions

d) Educació cívica i constitucional.

El departament participarà en les activitats realitzades pel centre relacionades amb l'educació cívica i constitucional i promourà sempre les actituds cíviques i democràtiques en la seua tasca docent.

Dins del marc general de treballar sempre la connexió de les Matemàtiques amb la vida real i l'entorn quotidià se seleccionaran activitats on s'aborden temes d'interès per reflexionar com ara l'educació per la salut, la pau, l'igualtat d'oportunitats entre els sexes, etc.

El departament realitzarà una activitat pel dia internacional de la dona sobre famoses dones matemàtiques en la història.

12. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES

El departament de matemàtiques independentment de les tasques quotidianes i de la col·laboració per un bon funcionament de l'institut en totes les seues activitats, realitzarà entre altres les següents activitats:

1. Participació en la **PROVA CANGUR** (de la Societat Matemàtica Catalana) el mes de març amb aproximadament 30 alumnes de 3r, 4t d'ESO i de 1r de Batxillerat a la Universitat Politècnica de Gandia i aproximadament 20 alumnes de 1r i 2n d'ESO al nostre centre

És una prova convocada per la Societat Catalana de Matemàtiques, i organitzada per les respectives comissions balear, valenciana i catalana és una activitat que es marca com a objectiu estimular i motivar l'aprenentatge de les matemàtiques a través dels problemes. Consisteix en una prova de 30 reptes matemàtics, de dificultat creixent i de resposta tancada, amb cinc opcions per a cada problema.

2. Participació en l'**OLIMPIADA MATEMÀTICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA** organitzada per la Societat Matemàtica Al-Khwarizmi, amb 6 alumnes de 2n d'ESO i 6 de 4t d'ESO el mes de març (fase comarcal), i el mes de maig (fase provincial) i juny (fase autonòmica).

Objectius de l'Olimpiada Matemàtica:

- Divulgació de les matemàtiques a través de la resolució de problemes.
 - Afavorir una actitud positiva cap a les matemàtiques entre l'alumnat i la societat en general.
 - Potenciar el gust per la resolució de problemes a través d'una activitat formativa, lúdica i creativa.
 - Desenvolupar capacitats d'intuïció, raonament, imaginació i deducció.
 - Fomentar la convivència, l'intercanvi d'idees i amistat entre estudiants i professorat.
 - Divulgar les proves proposades amb l'objectiu d'oferir material de recolzament al professorat de Matemàtiques i incorporar l'ús de les tecnologies imperants a les classes de matemàtiques.
3. Realització d'un **RECORREGUT MATEMÀTIC PER SUECA** on l'alumnat podrà aplicar els coneixements matemàtics per resoldre una sèrie de proves de camp i conèixer amb més profunditat la seua ciutat.

12.2. Anexo 2. Actividades y prueba escrita de la UD6

Tabla 12.1

Programación Actividad A.S1

PROGRAMACIÓN Actividad A.S1			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO (orientadas matemáticas académicas)	Unidad Didáctica	Geometría Plana
Código de la actividad	A.S1	Sesiones	S1
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Nombre	¿Qué es esto de la geometría plana?		
Descripción	Actividad introductoria para activar los conocimientos previos de Geometría Plana, en la que a través de imágenes reales proyectadas se pretende que el alumnado identifique figuras geométricas en figuras, objetos, dibujos, ... conocidas por éste.		
Contenidos	Identificación de figuras planas en un entorno real.		

Desarrollo	Se presentarán varias imágenes de monumentos o sitios conocidos a nivel mundial, donde aparecerán identificables, figuras planas de diversa índole, con el fin de observar el conocimiento previo del alumnado al respecto.		
Recursos	Pizarra, ordenador y proyector		
Competencias	CPAA, CEC, CMCT y CD		
Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Conocimientos de geometría plana, necesaria para materias como tecnología.
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca del proyector y el profesor para evitar que se despiste en la sesión introductoria de la unidad didáctica. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el vídeo, así como la lluvia de ideas realizada en clase, en el caso de no haber asistido. 		
Actividad no evaluable	Cuaderno del profesor		
Imágenes a proyectar			



¿Qué figuras puedes reconocer en el Taj Mahal?



¿Reconoces que es este edificio? ¿Qué forma tiene? ¿Cuántos lados?



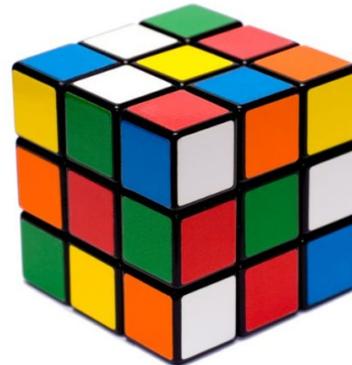
¿Reconoces alguna figura en la Torre Eiffel?



En este Rosetón de la catedral de Notre-dame, ¿Cuántas figuras planas reconoces?



Una Pirámide de Egipto se componen de dos tipos de figuras planas, ¿cuáles?



En el cubo de Rubik, ¿Qué figuras geométricas reconoces?

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.2*Programación Actividad A.S3*

PROGRAMACIÓN Actividad A.S3			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO (orientadas matemáticas académicas)	Unidad Didáctica	Geometría Plana
Código de la actividad	A.S3	Sesiones	S3
Entorno de aprendizaje	Aula informática		
Nombre	En tu ciudad, ¿Tales?		
Descripción	Actividad en clase en los que el alumnado mediante trabajo cooperativo buscará mediante herramientas TIC, las relaciones de semejanza en monumentos o elementos característicos de la ciudad donde se enclava el Centro, planteados por el profesor, de manera que les permita calcular sus dimensiones lineales, de área y de volumen. Se hará uso de los ordenadores del aula de informática. El alumnado se divide en 7 grupos de 4 personas.		
Contenidos	Semejanza de triángulos. Teorema de Tales.		

Desarrollo	Se presentarán varias imágenes de monumentos o sitios conocidos de la ciudad donde se encuentra el centro. A partir de ahí, y mediante el uso del ordenador, el alumnado buscará información al respecto y determinará relaciones solicitadas de semejanza. Finalmente, el alumnado presentará un dossier con las soluciones.		
Recursos	Pizarra y ordenador del aula de informática.		
Competencias	CD, CMCT y CEC		
Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Relaciones de semejanza necesarias para el concepto de proporcionalidad en asignaturas como Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna en ordenador próximo a la mesa del profesor para evitar que se despiste. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 		
Actividad evaluable. Forma parte de los criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación: Actividad evaluable mediante rúbrica R.S3 para evaluación individual por parte del profesor.		
Imágenes proporcionadas al alumnado			

 <p>Entrada al Parque de l'Estació en Sueca. Obtener relación de semejanza entre las dos torres.</p>	 <p>Puente de Sueca-Riola Suponer que el arco es una línea recta hasta el punto medio del puente. Obtener la relación de semejanza.</p>
---	---

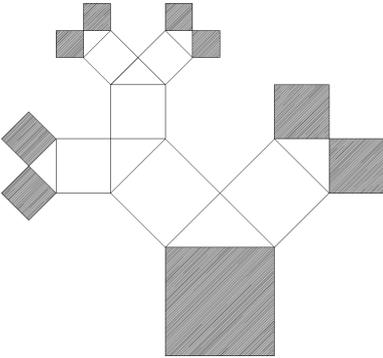
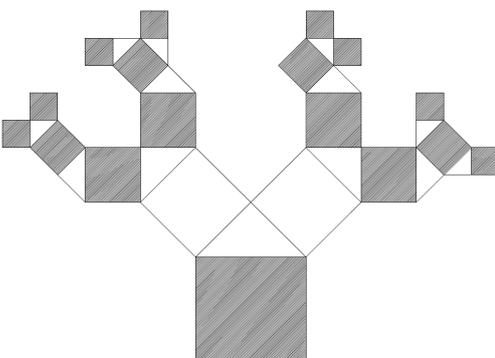
Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.3

Programación Actividad A.S4

PROGRAMACIÓN Actividad A.S4			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO (orientadas matemáticas académicas)	Unidad Didáctica	Geometría Plana
Código de la actividad	A.S4 y A.S4'	Sesiones	S4
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Nombre	El Cactus		
Descripción	Se trata de una Actividad basada en problemas (ABP), en la que el alumnado ha de resolver un problema a partir del concepto del Teorema de Pitágoras. Se Plantea un dibujo de un cactus mediante figuras poligonales: triángulos y cuadrados. Existen unos cuadrados (areolas) sombreados. Se trata de determinar porque el macetero del cactus tiene una superficie que igual a la suma de las areolas sombreadas del cactus. Si no se acaba la actividad en clase, pueden llevársela a casa, para terminarla.		
Contenidos	Teorema de Pitágoras, triángulos y aplicaciones		

Desarrollo	Se presentará el dibujo del Cactus realizado mediante cuadrados y triángulos rectángulos. El alumnado mediante observación del dibujo deberá obtener las áreas e los diferentes sombreados y las relaciones pitagóricas entre sus lados, para determinar la relación indicada en el enunciado.
Recursos	Pizarra, ordenador, proyector y cuadernos del alumnos y bolígrafos.

Competencias	CPAA, CD, CMCT y CCL		
Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Uso del Teorema de Pitágoras válido para asignaturas como Tecnología o Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - AACC: al alumno se lee plantea la Actividad A.S4', de mayor complejidad que la del resto de compañeros. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 		
Actividad evaluable. Forma parte de los criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación: Actividad evaluable mediante rúbrica R.S4 para evaluación individual por parte del profesor.		
Imágenes proporcionadas al alumnado			
<p>Este cactus tiene una peculiar característica, y es que su macetero sombreado tiene una superficie que es exactamente la suma de sus areolas sombreadas, ¿podrías justificar por qué?</p>  <p style="text-align: center;">El Cactus A.S4</p>		<p>Este cactus tiene una peculiar característica, y es que su macetero sombreado tiene una superficie que es la mitad de sus areolas sombreadas, ¿podrías justificar por qué?</p>  <p style="text-align: center;">El Cactus A.S4' para alumno AACC</p>	

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.4

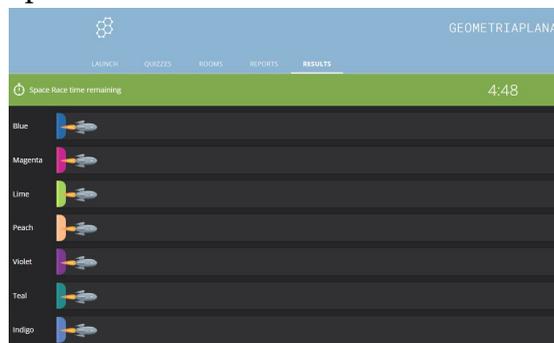
Programación Actividad A.S5

PROGRAMACIÓN Actividad A.S5			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO (orientadas matemáticas académicas)	Unidad Didáctica	Geometría Plana
Código de la actividad	A.S5	Sesiones	S5
Entorno de aprendizaje	Aula principal		

Nombre	Pitágoras y un tal Tales
Descripción	<p>Se trata de una actividad ludificada, a través del uso del software SOCRATIVE para revisión de los contenidos de las cinco primeras sesiones.</p> <p>Se trata de ir realizando un cuestionario con una única solución por cada una de las ocho preguntas planteadas. Finalmente se da un resultado de la autoevaluación.</p> <p>LINK DE LA ACTIVIDAD PARA EL PROFESOR: https://b.socrative.com/teacher/#import-quiz/66617162 LINK PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD https://api.socrative.com/rc/hZ5w2W</p>
Contenidos	Teorema de Pitágoras, aplicación algebraica e identificación de triángulos en figuras planas

Desarrollo	<p>La actividad se realiza por grupos de 4 personas, considerando 28 alumnos, se establece para 7 grupos. Los grupos se formarán aleatoriamente conforme se vaya entrando a la aplicación, esta misma les asigna grupo.</p> <p>Serán los alumnos los que interactúen para saber los compañeros con equipo común y se podrán ayudar entre ellos, para poder resolver las diferentes cuestiones planteadas en el juego.</p>		
Recursos	Pizarra, ordenador, proyector y cuadernos del alumnos y bolígrafos.		
Competencias	CPAA, CD, CMCT y CCL		
Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Uso del Teorema de Pitágoras válido para asignaturas como Tecnología o Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste. - AACC: al alumno se le coloca en grupo de alumnos de peor nivel del aula, para que haga las funciones de tutorizar el grupo. - Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el link de la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos. 		
Actividad evaluable. Forma parte de los criterios de evaluación	Software SOCRATIVE		Instrumentos de evaluación: información del software y evaluación del profesor.

Se accede al software SOCRATIVE mediante el link <https://api.socrative.com/rc/hZ5w2W>, el cual lleva al alumnado al aula GEOMETRIAPLANA, donde se identifica con su nombre y el programa de manera aleatoria le asigna un grupo.



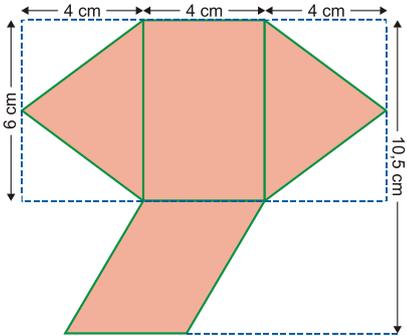
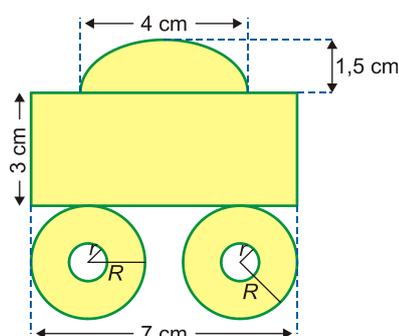
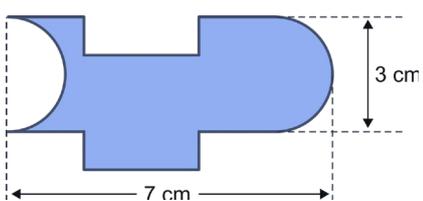
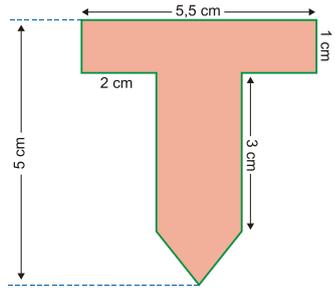
Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.5

Programación Actividad A.S8

PROGRAMACIÓN Actividad A.S8			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO (orientadas matemáticas académicas)	Unidad Didáctica	Geometría Plana
Código de la actividad	A.S8	Sesiones	S8
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Nombre	En Plan... figuras		
Descripción	La actividad consiste en plantear al alumnado cuatro figuras planas, sobre las que se deben obtener sus áreas, mediante la identificación de las figuras parciales existentes dentro de la figura plana global, y obtener la solución.		
Contenidos	Áreas de figuras planas		

Desarrollo	Se hace entrega a cada alumno de las cuatro figuras en un papel, y se les da 25' para la resolución de las áreas. La actividad es individual, permitiéndose consultas al profesor para resolución de dudas puntuales. Si no se acaba la actividad en clase, pueden llevársela a casa para terminarla.
Recursos	Pizarra, ordenador, proyector y cuadernos del alumnos y bolígrafos.
Competencias	CPAA y CMCT

Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Cálculo de figuras planas válido para asignaturas como Tecnología o Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
Atención a la diversidad	<p>- TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste.</p> <p>- Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos.</p>		
Actividad evaluable. Forma parte de los criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación: Actividad evaluable mediante rúbrica R.S8 para evaluación individual por parte del profesor.		
Imágenes proporcionadas al alumnado			
 <p>Encuentra el área de la siguiente figura</p>		 <p>Calcula el área de la parte sombreada, sabiendo que $r = 0.50 \text{ m.}$, y $R = 1.50 \text{ m.}$</p>	
 <p>Calcula el área de la figura siguiente</p>		 <p>Encuentra el área de la figura siguiente</p>	

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.6

Programación Actividad A.S9

PROGRAMACIÓN Actividad A.S9			
Asignatura	Matemáticas 3º ESO	Unidad Didáctica	Geometría Plana

	(orientadas matemáticas académicas)		
Código de la actividad	A.S9	Sesiones	S9
Entorno de aprendizaje	Aula principal		
Nombre	¿Cómo de Plana es tu Geometría?		
Descripción	<p>Se trata de una actividad ludificada, a través del uso del software EDUCAPLAY para llevar a cabo una autoevaluación de toda la UD, mediante un juego de itinerarios Froggy Jumps, donde se autoevalúa cada alumno obteniendo un resultado orientativo de su aprendizaje global de la unidad.</p> <p>LINK DE LA ACTIVIDAD: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12260074-como_de_plana_es_tu_geometria.html</p>		
Contenidos	Autoevaluación de toda la UD, mediante juego con software EDUCAPLAY		

Desarrollo	<p>La actividad se realiza de manera individual, entrando a la aplicación con el link proporcionado a través del uso de los móviles particulares del alumnado.</p> <p>Una vez dentro del juego, se trata de dar respuesta a 11 cuestiones para las que se plantean tres opciones posibles, siendo una correcta. El alumnado tiene 5 vidas para poder llegar al final del juego. En función del recorrido final que se realice, se obtendrá un puntaje de la actividad realizada, obteniéndose un <i>feedback</i> de los contenidos aprendidos y asimilados durante la UD.</p>		
Recursos	Pizarra, ordenador, proyector y cuadernos del alumnos y bolígrafos.		
Competencias	CPAA, SIE, CD y CMCT		
Elementos transversales	Educación cívica y constitucional	Transversalidad con otras materias	Contenido de toda la UD válido para asignaturas como Tecnología o Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
Atención a la diversidad	<p>- TCA (anorexia): se sitúa a la alumna cerca de la mesa del profesor para evitar que se despiste.</p> <p>- Trastorno Mental (depresión): se cuelga en AULES el link de la actividad realizada en clase y se le solicita la entrega también a través de AULES en los dos días sucesivos.</p>		
Actividad evaluable. Forma parte de los criterios de evaluación			Instrumentos de evaluación: información del software y evaluación del profesor.
Software EDUCAPLAY			

Se accede al software EDUCAPLAY previo login con un correo electrónico, y al juego directamente mediante el link https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12260074-como_de_plana_es_tu_geometria.html. La identificación del alumnado es directa mediante su dirección de correo electrónico.



- 1 La suma de ángulos de un poligon de "n" lados es: 🗑️ 🗑️ ✎
- 2 La imagen que representa un ángulo central es: 🗑️ 🗑️ ✎
- 3 El área de la zona coloreada vale: 🗑️ 🗑️ ✎
- 4 Sabiendo que $r_1 = 15$ cm., $r_2 = 6$ cm y $O_1O_2 = 41$ cm., la longi... 🗑️ 🗑️ ✎
- 5 Averigua si el triángulo de lados 29 cm., 35 cm. y 48 cm. es r... 🗑️ 🗑️ ✎
- 6 Los lados de un trapecio miden 13 m., 20 m, 19 m. y 40 m. L... 🗑️ 🗑️ ✎
- 7 Dado un triángulo isósceles de 30 cm. de lados iguales y 10 ... 🗑️ 🗑️ ✎
- 8 El área coloreada de la siguiente figura vale: 🗑️ 🗑️ ✎
- 9 Los ángulos alfa y beta, valen: 🗑️ 🗑️ ✎
- 10 Cuanto miden los ángulo P y Q, sabiendo que AOB mide 70° : 🗑️ 🗑️ ✎
- 11 Sabiendo que de la figura $CE = 11$ cm., $BD = 6.4$ cm. y $AE = 18...$ 🗑️ 🗑️ ✎

Nota: Tabla de elaboración propia.

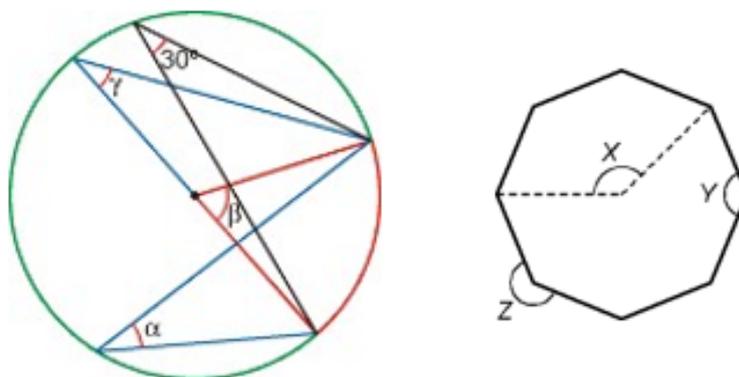
Figura 12.1

Prueba Escrita

3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

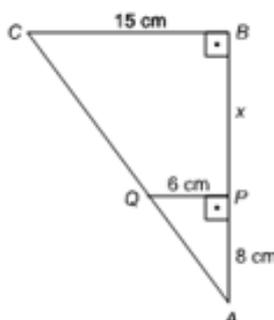
16/03/2022

1. Obtén los ángulos que se piden:

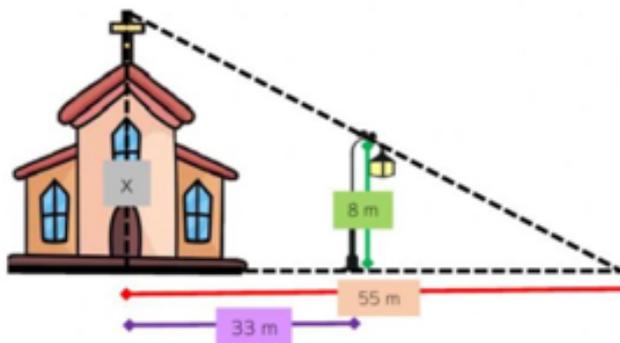


2. Resuelve las siguientes preguntas

- a) Los triángulos APQ y ABC , ¿son semejantes? Razona la respuesta.
b) Calcula $x=BP$.



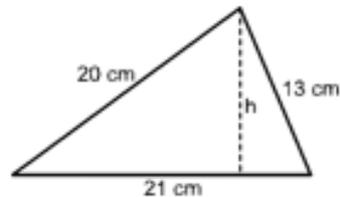
3. Para medir la altura de una iglesia, nos situamos en un punto P desde donde observamos alineados una farola y la cruz de la iglesia, tal y como indica el dibujo, y tomamos las medidas indicadas. Calcula la altura de la iglesia.



4. Obtén la apotema de un hexágono regular de 8 cm. de lado.

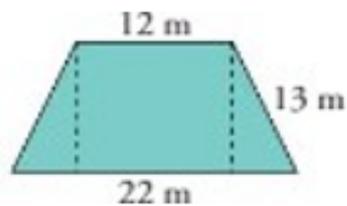
5. El lado de un rombo mide 10 dm, y la diagonal mayor mide 16 dm. ¿Cuánto mide la otra diagonal?

6. Obtén la altura del triángulo siguiente:

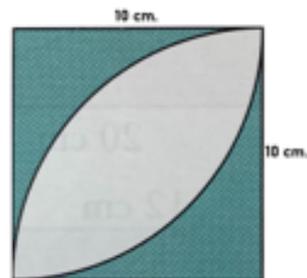


7. Desde un punto P a 40 cm. del centro de una circunferencia trazamos una tangente de manera que la distancia de P al punto de tangencia son 18 cm. Obtén el radio de la circunferencia.

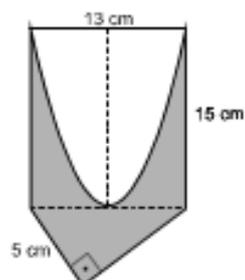
8. Obtén el área del siguiente trapecio isósceles:



9. Obtén el área de la zona pintada:



10. Obtén el área de la parte sombreada:



Nota: Figura de elaboración propia.

12.3. Anexo 3. Rúbricas de actividades, cuaderno del profesor, cuaderno del alumnado y prueba escrita de la UD6

Tabla 12.7

Programación Rúbrica R.S3

Rúbrica R.S3 (utilizada en la actividad A.S3) - Evaluación individual							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Sobresaliente 10	Notable 8	Bien 6	Suficiente 5	Insuficiente 4	TOTAL
Uso herramientas TIC	5%	Maneja perfectamente el ordenador y la busca adecuadamente la información	Maneja el ordenador y la busca adecuadamente la información	Maneja el ordenador y la busca con dificultades la información	Maneja el ordenador y busca la información con dificultades	No maneja el ordenador con soltura y no sabe buscar la información	
		0,5	0,4	0,3	0,25	0,2	
Trabajo cooperativo	15%	Escucha a los demás y muestra mucho interés, y realiza aportaciones	Escucha a los demás y muestra vago interés, y realiza aportaciones	Escucha a los demás y muestra vago interés, pero no realiza aportaciones	Escucha poco a los demás y muestra vago interés, y no realiza aportaciones	Ni escucha, ni muestra interés por los demás	
		1,5	1,2	0,9	0,75	0,6	
Identificación de los monumentos	10%	Identifica con claridad los monumentos presentados y los ubica en la ciudad	Identifica con claridad los monumentos presentados, pero no los ubica en la ciudad	Identifica los monumentos presentados, pero no los ubica en la ciudad	Identifica los monumentos con dificultades, pero no los ubica en la ciudad	No identifica los monumentos y no los ubica en la ciudad	
		1	0,8	0,6	0,5	0,4	

Aplicación del Teorema de Tales y proceso de resolución	60%	Conoce y aplica el Teorema de Tales con solvencia, y resuelve con destreza	Conoce y aplica el Teorema de Tales con solvencia, y resuelve con mínima dificultad	Conoce y aplica el Teorema de Tales con dificultades y resuelve con alguna dificultad	Conoce y aplica el Teorema de Tales con dificultades y resuelve con mucha dificultad	Desconoce y no aplica el Teorema de Tales y por tanto no resuelve
		6	5,4	3,6	3	2,4
Proactividad frente a la actividad	10%	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad y atento a las indicaciones del profesor	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad, pero disperso a las indicaciones del profesor	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad, sin atender al profesor	Se mantiene con actitud dispersa para la realización de la actividad, sin atender al profesor	No tiene actitud proactiva para la realización de la actividad, y tampoco atiende al profesor
		1	0,8	0,6	0,5	0,4
						TOTAL

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.8

Programación Rúbrica R.S4

Rúbrica R.S4 (utilizada en la actividad A.S4) - Evaluación individual						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Sobresaliente 10	Notable 8	Bien 6	Suficiente 5	Insuficiente 4	TOTAL

Reconoce las figuras planas parciales y sus relaciones de lados	10%	Identifica e interpreta todas las figuras planas parciales con claridad y sus relaciones de lados	Identifica e interpreta prácticamente todas las figuras planas parciales con claridad y sus relaciones de lados	Identifica prácticamente todas las figuras planas parciales con claridad, e interpreta algunas, así como las relaciones de sus lados	Identifica e interpreta algunas de las figuras planas parciales, así como las relaciones de sus lados	No identifica, ni interpreta ninguna de las figuras planas parciales, ni sus relaciones de lados	
		1	0,8	0,6	0,5	0,4	
Aplicación del Teorema de Pitágoras y proceso de resolución	70%	Aplica el Teorema de Pitágoras con solvencia y establece las relaciones entre las figuras planas	Aplica el Teorema de Pitágoras con solvencia y establece con cierta dificultad las relaciones entre las figuras planas	Aplica el Teorema de Pitágoras y establece con cierta dificultad las relaciones entre las figuras planas	Aplica el Teorema de Pitágoras con dificultad y establece con cierta dificultad las relaciones entre las figuras planas	No aplica el Teorema de Pitágoras y no establece las relaciones entre las figuras planas	
		7	5,6	4,2	3,5	2,8	
Finaliza la tarea en clase o en casa con justificación de la solución argumentada	10%	Finaliza la tarea en clase con rapidez y soltura, y justificación de la solución bien argumentada	Finaliza la tarea en clase, y justificación de la solución mejorable	Finaliza la tarea en clase con ciertas dificultades, con justificación justa de la solución	No finaliza la tarea en clase, pero la presenta después de hacerla en casa	No finaliza la tarea en clase, ni la hace en casa	
		1	0,8	0,6	0,5	0,4	

Proactividad frente a la actividad	10%	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad y atento a las indicaciones del profesor	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad, pero disperso a las indicaciones del profesor	Se mantiene proactivo para la realización de la actividad, sin atender al profesor	Se mantiene con actitud dispersa para la realización de la actividad, sin atender al profesor	No tiene actitud proactiva para la realización de la actividad, y tampoco atiende al profesor	
		1	0,8	0,6	0,5	0,4	
							TOTAL

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.9

Programación Rúbrica R.S8

Rúbrica R.S8 (utilizada en la actividad A.S8) - Evaluación individual							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Sobresaliente 10	Notable 8	Bien 6	Suficiente 5	Insuficiente 4	TOTAL
Reconoce las figuras planas parciales	15%	Reconoce todas las figuras planas parciales con claridad	Reconoce prácticamente todas las figuras planas parciales con claridad	Reconoce prácticamente todas las figuras planas parciales con claridad, e interpreta algunas	Reconoce e interpreta algunas de las figuras planas parciales	No reconoce, ni interpreta ninguna de las figuras planas parciales	
		1,5	1,2	0,9	0,75	0,6	

Identifica el área de la figura plana parcial	15%	Identifica el área de todas las figuras planas parciales con claridad	Identifica el área de casi todas las figuras planas parciales con claridad	Identifica alguna de las áreas de las figuras planas parciales con claridad	Identifica alguna de las áreas de las figuras planas parciales vagamente	No identifica ninguna de las áreas de las figuras planas parciales	
		1,5	1,2	0,9	0,75	0,6	
Conocimiento de formulación de figuras planas y proceso de resolución	50%	Aplica la formulación de figuras planas con solvencia y el proceso de resolución está justificado y la solución es correcta.	Aplica la formulación de figuras planas con solvencia y el proceso de resolución no está justificado del todo, y la solución es correcta.	Aplica la formulación de figuras planas con dificultad y el proceso de resolución no está justificado del todo, y la solución es correcta.	Aplica la formulación de figuras planas con dificultad y el proceso de resolución no está justificado, y la solución no es totalmente correcta.	No aplica la formulación de figuras planas, ni lleva a cabo el proceso de resolución. No plantea solución alguna.	
		5	4	3	2,5	2	
Finaliza la tarea en clase o en casa con justificación de la solución argumentada	10%	Finaliza la tarea en clase con rapidez y soltura, y justificación de la solución bien argumentada	Finaliza la tarea en clase, y justificación de la solución mejorable	Finaliza la tarea en clase con ciertas dificultades, con justificación justa de la solución	No finaliza la tarea en clase, pero la presenta después de hacerla en casa	No finaliza la tarea en clase, ni la hace en casa	
		1	0,8	0,6	0,5	0,4	
Proactividad frente a la actividad	10%	Proactivo para la realización de la actividad y atento a las indicaciones del profesor	Proactivo para la realización de la actividad, disperso a indicaciones del profesor	Proactivo para la realización de la actividad, sin atender al profesor	Se mantiene con actitud dispersa para la realización de la actividad, sin atender al profesor	No tiene actitud proactiva para la realización de la actividad, y tampoco atiende al profesor	

		1	0,8	0,6	0,5	0,4	
							TOTAL

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.10

Programación Rúbrica Cuaderno del Profesor

Rúbrica CUADERNO DEL PROFESOR						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Experto 10	Avanzado 8	Aprendiz 6	Novel 4	TOTAL
Escucha activa	30%	Escucha siempre, respetuosamente y atento a las explicaciones de profesor y compañeros/as	Escucha generalmente, respetuosamente y atento a las explicaciones de profesor y compañeros/as	Escucha a veces respetuosamente, aunque requiere repetición en alguna ocasión	No escucha nunca o casi nunca, y por tanto no sigue las indicaciones correctamente	
		3	2,4	1,8	1,2	
Interés	20%	Siempre demuestra interés y entusiasmo por los temas tratados en el aula	Normalmente demuestra interés y entusiasmo por los temas tratados en el aula	A veces no muestra interés por los temas tratados en el aula	Nunca o casi nunca muestra interés por los temas tratados en el aula	
		2	1,6	1,2	0,8	
Participación/actitud	30%	Siempre contribuye en conversaciones y explicaciones aportando información relevante	Contribuye en la mayoría de explicaciones aportando información relevante	A veces contribuye en explicaciones en alguna información relevante	Nunca o casi nunca contribuye en las explicaciones	
		3	2,4	1,8	1,2	

Realización actividades	20%	Siempre sigue instrucciones y realiza actividades planteadas eficazmente	Generalmente sigue instrucciones y realiza actividades planteadas eficazmente	Escucha con frecuencia las instrucciones pero con dudas en los procedimientos. Necesita ayuda en actividades	No sigue las instrucciones y requiere ayuda constante para realizar las actividades	
		2	1,6	1,2	0,8	
						TOTAL

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.11

Programación Rúbrica Cuaderno del Alumnado

Rúbrica CUADERNO DEL ALUMNADO						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Experto 10	Avanzado 8	Aprendiz 6	Novel 4	TOTAL
Trabajo diario	40%	Tareas al día y corrige actividades	Algún olvido de tarea pero resuelve a final de semana. Corrige las actividades	A veces olvida traer tareas y tener corregidas las actividades	No realiza tareas ni tampoco corrige las actividades	
		4	3,2	2,4	1,6	
Ortografía	30%	No tiene más de 3 faltas por página y las corrige	Hay un máximo de 5 faltas por página y las corrige	Hay un máximo de 10 faltas por página y las corrige	Hay más de 10 faltas por página y no las corrige	
		3	2,4	1,8	1,2	
Orden	15%	Enumera páginas y ejercicios ordenados cronológicamente	Enumera páginas y algunos ejercicios	Ausencia enumeración de algunas páginas y	No enumera páginas y las	

			ordenados cronológicamente	algunos ejercicios desordenados	actividades están desordenadas	
		1,5	1,2	0,9	0,6	
Limpieza	15%	No hay tachones y respeta márgenes e interlineados	No hay exceso de tippex y respeta margen izquierdo e interlineados	Hay tachones y exceso de tippex. No respeta siempre el interlineado	Hay muchos tachones, no usa tippex, letra ilegible y no respeta interlineado	
		1,5	1,2	0,9	0,6	
						TOTAL

Nota: Tabla de elaboración propia.

Tabla 12.12

Programación Rúbrica Prueba escrita

Rúbrica PRUEBA ESCRITA						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Experto 10	Avanzado 8	Aprendiz 6	Novel 4	TOTAL
Reconocer y describir elementos/propiedades características de figuras planas, cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. Aplicación del Teorema de Pitágoras	30%	Reconoce las figuras, su configuración geométrica y aplica adecuadamente el Teorema de Pitágoras	Reconoce las figuras, su configuración geométrica con dificultad y aplica adecuadamente el Teorema de Pitágoras	Reconoce con dificultad las figuras y su configuración geométrica. Aplica con dificultad el Teorema de Pitágoras	No reconoce las figuras ni su configuración geométrica. Desconoce aplicación Teorema de Pitágoras	
		3	2,4	1,8	1,2	

Reconocer triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.	30%	Reconoce triángulos semejantes y aplica Teorema de Tales con eficacia	Reconoce triángulos semejantes y aplica Teorema de Tales con dificultad	Reconoce con dificultad triángulos semejantes, y aplica Teorema de Tales con dificultad	No reconoce triángulos semejantes, ni aplica el Teorema de Tales	
		3	2,4	1,8	1,2	
Manejar las relaciones entre ángulos definidos en una circunferencia y definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante, y resuelve problemas geométricos sencillos.	15%	Maneja relación entre ángulos en la circunferencia y su interacción con rectas que se cortan o secantes. Resuelve el problema geométrico	Dificultad en la relación entre ángulos en la circunferencia y su interacción con rectas que se cortan o secantes. Resuelve el problema geométrico	Dificultad en la relación entre ángulos, y resuelve el problema geométrico de manera poco eficaz	No maneja relaciones angulares, ni su interacción con rectas secantes o que se cortan. No resuelve problema geométrico	
		1,5	1,2	0,9	0,6	
Calcular el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	15%	Reconoce y calcula el área de polígonos y figuras circulares, así como aplica la formulación de manera eficaz	Reconoce y calcula el área de polígonos y figuras circulares, y aplica con dificultad la formulación	Reconoce y calcula áreas de polígonos y figuras circulares, y aplica formulación con dificultad	No reconoce áreas de ninguna figura, ni aplica la formulación	
		1,5	1,2	0,9	0,6	
TOTAL						

Nota: Tabla de elaboración propia.

12.4. Anexo 4. Contenidos, crit. de evaluación y estándares RD1105/2014

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 construidos. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 9. Superar bloques 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. 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. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 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 plantearse 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.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
Bloque 2. Números y álgebra		
<p>Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.</p> <p>Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.</p> <p>Operaciones con números expresados en notación científica.</p> <p>Raíces cuadradas. Raíces no exactas.</p> <p>Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.</p> <p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Números decimales y racionales.</p> <p>Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.</p> <p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p> <p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.</p> <p>Operaciones elementales con polinomios.</p> <p>Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p> <p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.</p> <p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p> <p>1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p> <p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		<p>2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p> <p>3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.</p> <p>3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.</p> <p>4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
Bloque 3. Geometría		
<p>Geometría del plano. Lugar geométrico. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano.</p> <p>Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p> <p>2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.</p> <p>3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.</p> <p>4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</p> <p>5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.</p> <p>6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.</p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> <p>4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p> <p>5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.</p> <p>5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> <p>5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.</p> <p>6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Funciones		
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.</p> <p>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente. 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
Bloque 5. Estadística y probabilidad		
<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</p> <p>Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas.</p> <p>Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.</p> <p>Parámetros de dispersión.</p> <p>Diagrama de caja y bigotes.</p> <p>Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p> <p>Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.</p> <p>Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. 4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.