

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

ELABORACIÓN DE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE CON METODOLOGÍAS ACTIVAS Y PARTICIPATIVAS PARA 3º DE ESO

Presentado por:

CARLOS TOMÁS PASTOR

Dirigido por:

HÉCTOR ESPINÓS MORATÓ

CURSO ACADÉMICO 2022/23

Resumen

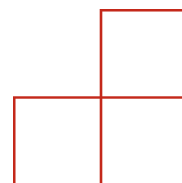
El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar una unidad de programación basada en una situación de aprendizaje que permita a los estudiantes adquirir una serie de competencias clave y específicas a través de metodologías activas y participativas. Primeramente, se realiza una contextualización del centro, haciendo referencia a sus recursos, las características del alumnado, su filosofía y valores. A continuación, se realiza un análisis de la programación didáctica de la materia de Matemáticas y se proponen mejoras. Para finalizar, teniendo en consideración los recursos del centro y las necesidades que presentan los estudiantes del curso en cuestión, se desarrolla una situación de aprendizaje para la unidad de programación 9: Geometría plana. La unidad de programación estará inmersa en un entorno gamificado basado en el pueblo donde se ubica el centro, San Vicente del Raspeig. Con ello se pretende desarrollar el civismo y la motivación. Las metodologías empleadas en la situación de aprendizaje no sólo favorecerán la adquisición de competencias, sino que también tratan de que los estudiantes comprendan la importancia de una buena formación, del trabajo cooperativo y del diálogo para llegar a acuerdos.

Palabras clave: metodologías participativas, gamificación, situación de aprendizaje, necesidades de los estudiantes, trabajo cooperativo

Abstract

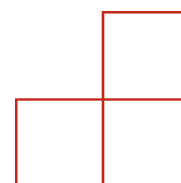
The aim of this work is to develop a programming unit based on a learning situation that allows students to acquire a series of key and specific competences through active and participative methodologies. Firstly, a contextualisation of the centre is carried out, referring to its resources, the characteristics of the students, its philosophy, and values. Next, an analysis is made of the syllabus of the subject of Mathematics and improvements are proposed. Finally, taking into consideration the school's resources and the needs of the students in the course in question, a learning situation is developed for programming unit 9: Plane geometry. The programming unit will be immersed in a gamified environment based on the town where the centre is located, San Vicente del Raspeig. The aim is to develop civic awareness and motivation. The methodologies used in the learning situation will not only favour the acquisition of competences, but also try to make students understand the importance of a good education, cooperative work, and dialogue to reach agreements.

Keywords: participatory methodologies, gamification, learning situation, students' needs, cooperative work.

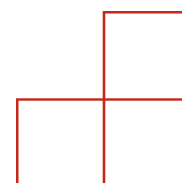


Índice

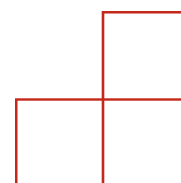
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Índice	3
Índice de Figuras.....	7
Índice de Tablas.....	8
Lista de Acrónimos.....	10
Introducción.....	12
Objetivos	13
Contextualización	14
El centro educativo	14
Ubicación	14
Oferta académica	16
Claustro del centro.....	17
Departamento de Matemáticas	18
Descripción del grupo de 3º de ESO B	18
Proyecto educativo del centro.....	19
Análisis Crítico y Propuestas de Mejora de la Programación Didáctica del Centro	21
Introducción	21
Marco legislativo	21



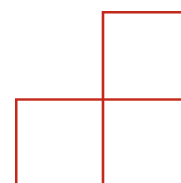
Análisis de la programación didáctica y descripción de las propuestas de mejora	23
Desarrollo de la programación didáctica mejorada	26
Currículo	27
Objetivos	28
Competencias clave y perfil de salida.....	31
Relación entre los diferentes elementos del currículo	36
Unidades de Programación y Temporalización	39
Organización del currículo en UP	39
Metodologías	49
Evaluación.....	51
Calificación.....	52
Consideraciones.....	53
Recuperaciones	54
Evaluación de la práctica docente	55
Atención a la diversidad	56
Contextualización normativa.....	56
Casos NEAE	56
Herramientas TIC	58
Valores	59
Desarrollo de una unidad de programación	61



Introducción	61
Objetivos.....	61
Relación entre los elementos del currículo a desarrollar en la UP.....	62
Estructura de la unidad de programación.....	62
Descripción de la gamificación	63
Niveles y recompensas	64
Temporalización de la unidad de programación.....	64
Programación de las sesiones	67
Análisis de competencias desarrolladas en cada actividad	77
Medidas de atención de las del alumnado NEAE.....	78
Criterios de evaluación y calificación.....	79
Líneas de investigación de innovación educativa.....	81
Justificación de la innovación docente.....	81
Estudios previos	82
Iniciativas similares	82
Descripción del proyecto	83
Planificación del proyecto.....	83
Desarrollo de las sesiones.....	84
Metodologías.....	86
Evaluación.....	86
Conclusiones y áreas de investigación	87

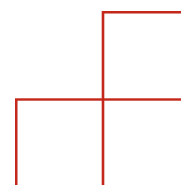


Referencias Bibliográficas	89
ANEXOS	91
ANEXO I – Ficha de la Sesión 1 de la Unidad de Programación 9.....	91
ANEXO II – Ficha de la Sesión 2 de la Unidad de Programación 9.....	93
ANEXO III – Ficha de la Sesión 3 de la Unidad de Programación 9.....	95
ANEXO IV – Ficha de la Sesión 4 de la Unidad de Programación 9	97
ANEXO V – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9	98
ANEXO VI – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9	100
ANEXO VII – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9	101
ANEXO VIII – Ficha de la Sesión 9 de la Unidad de Programación 9	103
ANEXO IX – Ficha de la Sesión 10 de la Unidad de Programación 9	104
ANEXO X – Rúbrica de Evaluación Competencial	1



Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación del IES Haygón	15
Figura 2. Relación entre los distintos elementos del currículo.....	38
Figura 3. Calendario del curso escolar.....	48
Figura 4. Temporalización de la UP 9: Geometría plana.....	65
Figura 5. Ejemplo de pictograma desarrollado con DUA.....	79
Figura 6. Temporalización del proyecto de innovación	84



Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de la materia de Matemáticas	26
Tabla 2. Relación entre Competencias Clave y Específicas	38
Tabla 3. Unidades de Programación	39
Tabla 4. Temporalización de las UP	46
Tabla 5. Calificaciones cualitativas.....	53
Tabla 6. Criterios de calificación.....	54
Tabla 7. Elementos del currículo a desarrollar en la unidad de programación.....	62
Tabla 8. Niveles y recompensas de la gamificación	64
Tabla 9. Planificación de las sesiones.....	65
Tabla 10. Programación de la Sesión 1.....	67
Tabla 11. Programación de la Sesión 2.....	68
Tabla 12. Programación de la Sesión 3.....	69
Tabla 13. Programación de la Sesión 4.....	70
Tabla 14. Programación de la Sesión 5.....	71
Tabla 15. Programación de la Sesión 6.....	72
Tabla 16. Programación de la Sesión 7.....	73
Tabla 17. Programación de la Sesión 8.....	74
Tabla 18. Programación de la Sesión 9.....	75
Tabla 19. Programación de la Sesión 10.....	76
Tabla 20. Competencias desarrolladas en cada actividad.....	77
Tabla 21. Medidas DUA en el diseño de la programación	78

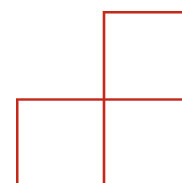
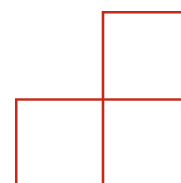


Tabla 22. Peso de cada competencia para la calificación de las sesiones 3 y 7	80
Tabla 23. Desarrollo de las sesiones del proyecto de innovación.....	85
Tabla 24. Rúbrica de evaluación competencial	1



Lista de Acrónimos

ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos

AC: Aprendizaje Colaborativo

ApS: Aprendizaje Servicio

CC: Competencia Ciudadana

CCL: Competencia en Comunicación Lingüística

CD: Competencia Digital

CE: Competencias Específicas

CCEC: Competencia en Consciencia y Expresiones Culturales

CEIP: Colegio de Educación Infantil y Primaria

CMCT: Competencia Matemática y Competencia en Ciencia y Tecnología

CMP: Clase Magistral Participativa

CP: Competencia Plurilingüe

CPSAA: Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

DSM: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales

DUA: Diseño Universal de Aprendizaje

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

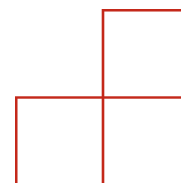
FP: Formación Profesional

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado

LOE: Ley Orgánica de Educación

LOMCE: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa

LOMLOE: Ley Orgánica de por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación



MdC: Método del Caso

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PEC: Proyecto Educativo del Centro

PGA: Programación General Anual

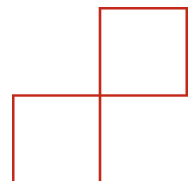
SA: Situación de Aprendizaje

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

TEA: Trastorno del Espectro Autista

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

UP: Unidad de Programación

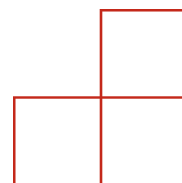


Introducción

El aprendizaje de las Matemáticas es un elemento esencial dentro del sistema educativo. Es bien sabida la utilidad y el valor que aporta el conocimiento matemático en la vida cotidiana, por tanto, no es de extrañar la importancia que esta disciplina adquiere a lo largo de todas las etapas educativas. Esta permite formar a ciudadanos con espíritu crítico, capaces de razonar y basarse en datos para contrastar la veracidad de la información o respaldar sus opiniones.

En la elaboración del presente proyecto se ha buscado que la adquisición de la competencia matemática se realice de una manera inclusiva mediante el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para romper las barreras que los estudiantes puedan encontrar teniendo en cuenta el contexto particular del centro educativo.

El diseño de las sesiones y actividades propuestas pretende eliminar el estereotipo de que las Matemáticas son inútiles y difíciles. Para ello las sesiones implican dinámicas de grupo y juegos además de plantear situaciones de aprendizaje reales basadas en la ciudad donde se ubica el centro.

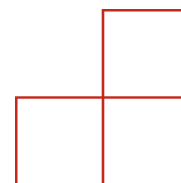


Objetivos

El principal objetivo del presente proyecto es mejorar la adquisición de competencias mediante el uso de metodologías activas que despierten en el estudiantado el interés por aprender y permitan desarrollar su ingenio a través de situaciones de aprendizaje motivadoras.

Para llevar a cabo este objetivo, se plantean dos objetivos secundarios. El primer objetivo secundario pretende fomentar el trabajo colaborativo en el aula. Se busca que desarrollen sus habilidades de cooperación y trabajo en equipo. Para ello se plantearán juegos que se desarrollen dentro de la situación de aprendizaje y que impliquen la resolución de situaciones que fomenten el debate y la cooperación. También se busca la integración de los estudiantes con más dificultades a la hora de socializar. El objetivo se verá cumplido al observarse una mayor cooperación, reducción del tiempo de discusión y debate antes de abordar un problema y el tono que utilizan los integrantes del grupo para comunicarse entre sí.

El segundo objetivo secundario está enfocado a que el alumnado tome conciencia de la importancia de su educación para el desarrollo de su vida personal y del poder que tienen para contribuir a su comunidad. Con esto se busca crear un sentido de pertenencia que mejore la convivencia y la cooperación. Además, se pretende fomentar una mayor implicación en el proceso de aprendizaje. Este objetivo secundario se verá cumplido si se logra que los estudiantes muestren una mayor proactividad e interés en el aula e incluso pregunten por materiales adicionales o se observe que en sus casas se informan sobre temas relacionados con su ciudad y su entorno.



Contextualización

El centro educativo

El IES Haygón es un centro público ubicado en la zona sur de San Vicente del Raspeig en la Avenida de Haygón nº50. Se sitúa en la frontera entre dos barrios bien distintos, el barrio de Santa Isabel y el barrio Residencial Haygón.

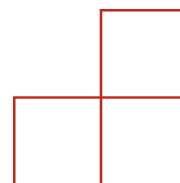
El instituto tiene una oferta formativa que abarca la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) así como tres modalidades de Bachillerato: Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales y Artístico. También oferta ciclos formativos de grado medio y superior: Actividades Físicas y Deportivas y Comercio y Marketing. A partir del curso 2018 / 2019 el centro ha implantado una nueva delegación de la Escuela Oficial de Idiomas bajo el nombre de Escuela Oficial de idiomas el Alacantí, por lo que se también se ofrecen enseñanzas de distintas lenguas (Proyecto Educativo Del Centro, 2018).

El centro cuenta con un proyector y altavoces en todas sus aulas y una serie de laboratorios dedicados a diversas materias como Química, Lenguas, Biología etc. Dispone también de tres aulas de informática con ordenadores y auriculares para poder trabajar con recursos digitales.

En el ámbito de la actividad física, centro cuenta con una pista de baloncesto, una pista de fútbol y un gimnasio polivalente.

Ubicación

El Instituto de Educación Secundaria (IES) Haygón acoge a estudiantes de los siguientes centros de educación infantil y primaria adscritos:



- CEIP Santa Isabel (Barrio Santa Isabel)
- CEIP Reyes Católicos (Barrio Haygón)
- CEIP Verdegás (Partida rural)
- CEIP La Cañada del Fenollar (Partida rural)

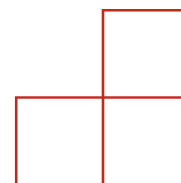
El alumnado del instituto es muy heterogéneo en cuanto a nivel socioeconómico y cultural, ya que sus estudiantes no sólo provienen de centros pertenecientes a partidas rurales, sino que también provienen de dos barrios colindantes bien diferenciados entre sí. Estos son el barrio de Santa Isabel y el barrio Residencial Haygón.

Figura 1.

Ubicación del IES Haygón



Santa Isabel ha sido desde sus comienzos un lugar de residencia de población de clase baja con ciertos niveles de delincuencia, aunque nunca se ha considerado como un barrio marginal. Cuenta con instituciones educativas y de sanidad, así como una parroquia local. Su



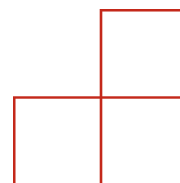
población es culturalmente heterogénea y diversas etnias conviven sin que ninguna particular sea la predominante (Proyecto Educativo Del Centro, 2018).

Por otro lado, el barrio Residencial Haygón nace cuando una empresa inmobiliaria local decide construir numerosas viviendas tipo chalé a lo largo de la partida de Torregroses a mediados de los años 60. De este modo se formó un centro de población distanciado del centro de San Vicente de Raspeig. En este barrio vive gente de clase media acomodada y las situaciones de delincuencia son muy raras o inexistentes. Culturalmente es un barrio más homogéneo.

Por tanto, el perfil de los padres de los alumnos varía mucho entre ellos. Por lo general, los alumnos provenientes del barrio Haygón tienen una mejor actitud ante la formación académica, sus padres suelen tener títulos universitarios y han sabido transmitir el valor de una buena formación a sus hijos. Por otro lado, y en términos generales, los estudiantes pertenecientes al barrio de Santa Isabel presentan una menor motivación por su formación, sus progenitores suelen carecer de estudios y no aprecian adecuadamente los beneficios de los estudios.

Oferta académica

El centro ofrece una gran variedad de programas culturales en los que se realiza un intercambio de estudiantes con centros docentes de todo el mundo. También dispone de abundantes actividades extraescolares, así como programas de cooperación y tutorización de los estudiantes. En este apartado destaca el programa Pigmalión que consiste en qué



estudiantes de cursos más avanzados interactúen a través de juegos y actividades con estudiantes recién llegados al centro para facilitar su integración.

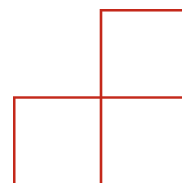
Por último, el centro ofrece un programa de formación plurilingüe en ciertos grupos para fomentar el aprendizaje de un tercer idioma, el inglés. De modo que los estudiantes pertenecientes a grupos con programa plurilingüe disfrutan de una docencia en tres lenguas repartida a partes iguales entre castellano, valenciano e inglés.

En líneas generales, el centro pone el foco en valores como: la diversidad cultural, la enseñanza a través del pensamiento crítico, respeto a los valores democráticos y a los derechos humanos.

Claustro del centro

Los docentes que forman parte del IES Haygón son profesionales apasionados por la educación y muy comprometidos con el buen desarrollo de su alumnado. Dadas las singularidades y la ubicación del centro, el perfil del profesorado tiende a ser humanitario, empático y de mentalidad abierta. Muchos de ellos organizan de manera proactiva eventos de concienciación, excursiones y todo tipo de actividades de manera desinteresada. Se percibe una gran implicación en un aprendizaje significativo y vital para sus estudiantes.

En los últimos años, desde la dirección del centro y con el apoyo de los docentes, se está promoviendo la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula para fomentar el desarrollo de las competencias digitales entre otras.



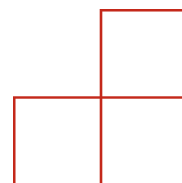
Departamento de Matemáticas

El departamento de Matemáticas está formado por siete miembros. Dos de ellos imparten docencia en el centro por primera vez y dos de los siete docentes cuentan con plaza definitiva en el centro. Sin embargo, el resto de los profesores llevan varios años en este mismo instituto cubriendo plazas de interinos. Es decir, a pesar de que sólo hay dos miembros con destino definitivo, existe cierta estabilidad en la composición del departamento año tras año.

El jefe del departamento es un fuerte defensor del uso de las herramientas TIC en el aula, lo cual se ve reflejado en la programación didáctica. En ella, se alienta al resto de docentes a implementar su utilización en el aula. Según (Timotheou et al., 2023) las herramientas TIC tiene un enorme potencial en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y por tanto se tendrá en cuenta para el desarrollo de la unidad de programación del presente trabajo.

Descripción del grupo de 3º de ESO B

El grupo está compuesto por 28 estudiantes provenientes de los barrios de Haygón y Santa Isabel principalmente, a excepción de dos personas que vienen de la partida rural de Verdegás. Este grupo se caracteriza por ser un tanto disruptivo e ir rezagado respecto a otros grupos de tercero. Se aprecia un desinterés generalizado por el aprendizaje y, en especial por las Matemáticas. Tal y como indica Lucía, la tutora del grupo, esto se debe, en parte, a que algunos padres no le dan la importancia a la educación que se merece. Esto se manifiesta en las pobres aspiraciones y proyecciones vitales que manifiestan cierto número de alumnos. No son conscientes de los beneficios que les pueden aportar los conocimientos académicos. Si



bien es cierto que existen estudiantes con gran interés y motivación que en ocasiones se ven entorpecidos por la dinámica habitual en el aula.

Al tener todos entre 14 y 15 años, los cambios hormonales propios de la pubertad alteran su estado de ánimo, se sienten inseguros y sus prioridades se centran en encajar y buscar su propia identidad en la sociedad. Todo ello contribuye, en algunos casos, a que el aprendizaje quede relegado a un segundo plano y que vean el instituto como una especie de prisión en la que deben de cumplir cierto número de horas.

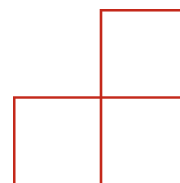
Al carácter disruptivo del grupo, contribuyen en mayor medida dos estudiantes que se encuentran repitiendo curso y con una gran desgana. No están motivados a seguir las clases, sino que tratan de que el tiempo corra lo antes posible para terminar con la educación obligatoria que se les ha impuesto. Además, existe una adicción a los teléfonos móviles generalizada.

A esta casuística se les suman otros dos casos de diversidad en el aula, un alumno diagnosticado con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y otro con el Trastorno del Espectro Autista (TEA) que se desarrollarán más adelante.

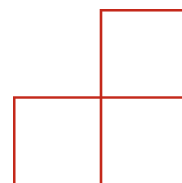
Proyecto educativo del centro

En este documento se recoge la identidad del centro, sus valores éticos y los procedimientos de actuación, entre otros. Los pilares base sobre los que se fundamenta la institución son:

- Compromiso con los valores democráticos y respeto a los derechos humanos.
- Respeto del pluralismo y fomento de la diversidad de creencias y opiniones.



- Rechazo al adoctrinamiento y al dogmatismo.
- Respeto a la lengua materna de cada estudiante y fomento del aprendizaje de las dos lenguas oficiales del territorio.
- Uso de metodologías de aprendizaje motivadoras que fomenten la iniciativa y la creatividad de los estudiantes para su correcto desarrollo académico y personal.
- Destrucción de los estereotipos de género y promoción de una educación sexual respetuosa.
- Fomento de las herramientas TIC.



Análisis Crítico y Propuestas de Mejora de la Programación Didáctica del Centro

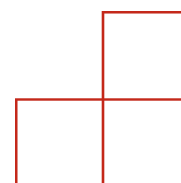
Introducción

La programación didáctica se presenta en un solo documento común a todo el departamento de Matemáticas que abarca todos los cursos desde la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) hasta el Bachillerato. En ella se describe el centro y su contextualización, el marco normativo que le es de aplicación, los objetivos generales establecidos para cada curso, las metodologías que se aplicarán, los criterios e instrumentos de evaluación y la temporalización de las actividades.

Marco legislativo

El IES Haygón se ubica en San Vicente del Raspeig en la Comunidad Valenciana y por tanto atiende a la legislación autonómica y estatal correspondiente.

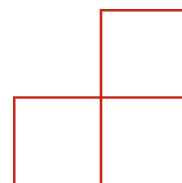
En primer lugar, se acoge a la normativa estatal que es de igual aplicación para todas las comunidades autónomas y establece un marco de referencia con los mínimos requerimientos que el estado cree convenientes. La Ley más fundamental sobre la que se articula el resto de normativa es la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, 2006, conocida como LOE, la cual establece los principios de toda la educación no universitaria, desde la educación infantil hasta la formación profesional. Se definen objetivos, los tipos de centros educativos y cómo se organizan, la atención a la diversidad, la formación que debe tener el profesorado y un largo etcétera. Es decir, en ella se especifican los pilares de la educación española.



A continuación, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, 2020, (LOMLOE) realiza una serie de enmiendas sobre la ley de educación LOE tal y como su nombre indica. Tiene como propósito actualizar la ley a las necesidades de los tiempos actuales y hoy en día es la Ley Estatal de referencia. En ella se pone el foco en el aprendizaje competencial e inclusivo de los alumnos, se reorganizan ciclos e itinerarios de diversas etapas y se modifica la obligatoriedad de algunas materias entre otras medidas. Con su enfoque competencial la LOMLOE propone un replanteamiento de la educación como se conocía hasta ahora. Los contenidos de las materias, ahora conocidos como saberes básicos, sirven como un medio para obtener las competencias específicas (CE) de la materia.

Para finalizar, la normativa estatal también abarca el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (2022). En él se define el currículo para cada materia y etapa. Se establecen las competencias clave y específicas y el perfil de salida del alumnado.

En cuanto a la normativa autonómica se refiere, se dispone del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria (2022) y su correspondiente corrección de errores. En él se recoge y amplía el Real Decreto 217/2022 adaptándose a las necesidades de la comunidad Valenciana. Cabe destacar que algunas CE difieren entre ambos decretos.



Análisis de la programación didáctica y descripción de las propuestas de mejora

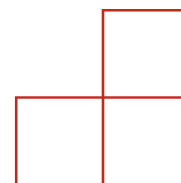
El presente curso académico es singular debido a la implantación de una nueva ley educativa y la coexistencia de ésta con su predecesora. Las leyes LOMCE y LOMLOE habitan simultáneamente los centros educativos afectando la primera a cursos pares y la última a cursos impares. La presente programación didáctica es bastante completa y hace una distinción entre los cursos afectados por cada ley. No obstante, se percibe que la adaptación a la nueva ley de los contenidos de esta programación ha sido poca ya que parece no captarse el sentido y la filosofía que ésta pretende instaurar. Se describen a continuación una serie de aspectos que podrían mejorarse:

- Desarrollo y mejora de la temporalización.

En este apartado se hayan varios puntos de mejora. La temporalización de las sesiones dedicadas a cada unidad de programación podría estar más detallada indicando intervalos de fechas. Además, el número de sesiones que se requiere para abordar todas las Unidades de Programación (UP) excede del número de sesiones disponibles para el presente curso académico. Se realizarán ajustes en la duración de ciertas UP para que sea viable llevarlas a cabo, dejando indicados unos días como margen para imprevistos. Por último, se incluirá un calendario visual que contribuya a una lectura más sencilla de la temporalización del curso académico.

- Cambios en la organización y secuenciación de las UP.

Para el desarrollo de las UP se ha partido de las descritas en la programación del centro y se han realizado una serie de mejoras. Se han fusionado las UP 9



(Geometría plana) y 14 (Transformaciones geométricas) en una sola llamada Geometría plana. También se ha ajustado el número de sesiones dedicadas a todas las UP dejando una sesión de margen al final de cada una de ellas. Para finalizar se cambiará el orden de impartición de la unidad de programación 12 (Parámetros estadísticos) anteponiéndose a la unidad de programación 11 (Tablas y gráficos estadísticos), quedando intercambiada su numeración. Con esta mejora se consigue un orden más lógico del uso de los saberes básicos implicados en cada unidad de programación.

- Mejoras en los criterios de evaluación

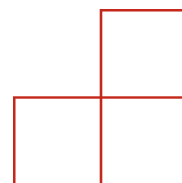
Para los cursos LOMLOE no están especificados los criterios de evaluación basados en CE, sólo se mencionan los criterios de evaluación basados en estándares de aprendizaje de la ley LOMCE. Se expondrán de manera clara las UP y su relación con los saberes básicos y las CE que desarrollarán con ellos.

- Mejoras en los instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación descritos en la programación didáctica del centro no se adaptan a la filosofía competencial de la LOMLOE, además son escasos y poco concisos. Se detallarán nuevos instrumentos de evaluación. La puntualidad del alumno dejará de ser un instrumento de evaluación por considerarse un deber del alumno y no un desempeño evaluable.

- Inclusión de metodologías activas

Las metodologías descritas en la programación describen la manera general de enseñar las Matemáticas a lo largo de todos los cursos. Se incluirán



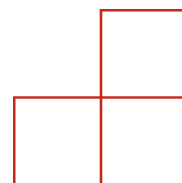
metodologías más participativas y se propondrán metodologías concretas para atender a las necesidades de los estudiantes.

- Revisión del marco normativo

En el apartado de normativa encontramos un decreto que fue derogado, sin embargo, no aparece el decreto vigente que lo sustituye. Se trata del “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 del Bachillerato en la Comunidad Valenciana” que fue derogado por el “Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria”. Para garantizar que se cumple con la normativa vigente, se revisará que todas las leyes y decretos estén en vigor.

- Mejora de la atención a la diversidad

En el apartado de atención a la diversidad no se especifica qué necesidades concretas requieren los estudiantes ni cómo se van a abordar. Se incluirá este aspecto, ya que en la programación sólo se indican los pasos a seguir para analizar y seguir casos generales. Para atender a la diversidad, se describirá en la programación qué metodologías y recursos se adaptan mejor al conjunto del estudiantado para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje.



Desarrollo de la programación didáctica mejorada

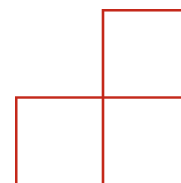
La programación didáctica del centro recoge, concreta y contextualiza las enseñanzas indicadas en la legislación vigente. El Proyecto Educativo del Centro (PEC) y la Programación General Anual (PGA) sirven como referentes para el desarrollo de este documento en el que se establecen las pautas generales para el desarrollo de la materia para todo el curso escolar, así como los fundamentos de la metodología a aplicar atendiendo a las singularidades de los estudiantes y del centro. En definitiva, se trata de una guía sobre la que basar la planificación proceso de enseñanza.

Atendiendo a las modificaciones sugeridas en el apartado anterior, a continuación, se presenta la programación didáctica del centro mejorada para la materia que es de ocupación en el presente trabajo:

Tabla 1.

Descripción de la materia de Matemáticas

Materia	Matemáticas
Etapas	3º de la ESO
Curso académico	2022 / 2023
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) • Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

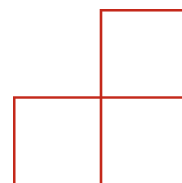


	<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria • Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria
Horas	4 horas semanales

La importancia de esta materia queda reflejada en el Decreto 107/2022 en la introducción al apartado de las Matemáticas. En él se indica que la competencia matemática es fundamental para el desarrollo de ciudadanos críticos y reflexivos, capaces de comprender su entorno y del mundo que les rodea. El aprendizaje de las Matemáticas es considerado un derecho y parte indispensable del currículo, se asocia al desarrollo de competencias clave y habilidades en otras materias. Por tanto, no resulta extraño que la materia se imparta de manera obligatoria en la totalidad de la educación secundaria y en la mayoría de los bachilleratos.

Currículo

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, establece el marco de competencias y enseñanzas mínimas que deben adquirir los estudiantes y, a partir de éste, la Comunidad Valenciana



desarrolla su propio currículo en el Decreto 107/2022, de 5 de agosto 2022. Éste último Decreto será el marco normativo para el desarrollo de la presente programación didáctica.

El currículo es la piedra angular del proceso enseñanza-aprendizaje, en él se estipulan todos los elementos clave, como la evaluación, las competencias y las metodologías. Los elementos del currículo son los siguientes:

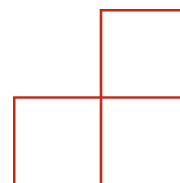
- Objetivos
- Competencias específicas
- Saberes Básicos
- Criterios de evaluación
- Situaciones de aprendizaje
- Perfil de salida

Objetivos

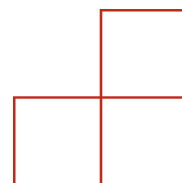
Los objetivos vienen descritos son los resultados que se desea que hayan adquirido los estudiantes cuando terminan la etapa. Guardan una estrecha relación con las competencias clave. Cabe destacar que los objetivos indicados en el Real Decreto difieren en pequeños matices, sin embargo, son prácticamente iguales a nivel general.

A continuación, se resumen los objetivos establecidos en el Artículo 7 del Decreto 107/2022:

- Aceptar sus deberes, conocer y ejercer sus derechos desde la tolerancia, la cooperación y la solidaridad. Estar preparado para ejercer una ciudadanía democrática y defender los derechos humanos en una sociedad plural.



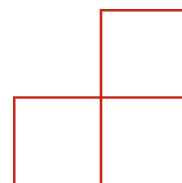
- Afianzar, como medio de crecimiento personal, hábitos de trabajo y estudio disciplinados como condición para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje.
- Apreciar y valorar las diferencias entre géneros y la igualdad de oportunidades y derechos. Rechazar los estereotipos discriminatorios.
- Fomentar sus capacidades afectivas, rechazar comportamientos sexistas y violentos y aprender a resolver los conflictos de manera pacífica.
- Aprender a manejar con destreza las fuentes de información desde un punto de vista crítico y ético.
- Fomentar el espíritu emprendedor, el sentido de la iniciativa y la confianza en uno mismo
- Conocer y expresarse debidamente en las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana, entendiéndose la valenciana como lengua propia y la castellana como cooficial. Fomentar la lectura y la escritura.
- Comprender y hablar de manera adecuada en una o más lenguas extranjeras.
- Comprender y valorar los elementos culturales propios y ajenos, incluyendo las lenguas y el patrimonio artístico y cultural.
- Aceptar y entender el funcionamiento del cuerpo humano como base para desarrollar hábitos saludables y reconocer la práctica del deporte como elemento favorecedor del crecimiento personal y social.
- Ser críticos con los hábitos sociales que tienen que ver con el consumo, el cuidado y la empatía hacia los seres vivos, en especial los animales.



- Valorar la expresión artística como medio de expresión y comprender sus diferentes manifestaciones.
- Ser conscientes de los retos a los que hace frente en la humanidad y que están definidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los objetivos específicos de la materia que son presentados en la introducción a la materia en el Anexo III del Decreto 107/2022 son:

- Alfabetizar matemáticamente a los ciudadanos para formar una sociedad crítica, reflexiva y participativa.
- Usar las Matemáticas como herramienta para comprender el mundo y aplicarlas para la resolución de problemas en contextos reales.
- Adquirir la capacidad de aprender a lo largo de la vida para afrontar los retos del siglo XXI desde una perspectiva inclusiva, global, tolerante y colectiva.
- Educar a través de las Matemáticas en valores de paz, igualdad de género, desarrollo sostenible, consumo responsable, salud y bienestar.
- Desbloquear los prejuicios hacia las Matemáticas como un conjunto de saberes abstractos y sin ninguna conexión con la realidad.
- Promover el desarrollo de competencias personales, sociales y metacognitivas a través de las Matemáticas.



Competencias clave y perfil de salida

Competencias clave

Las competencias clave se encuentran recogidas en el Anexo I del Decreto 107/2022, quedan definidas como los desempeños que se consideran fundamentales para que el alumnado pueda progresar adecuadamente, tanto en el ámbito académico como en los desafíos de la vida cotidiana. Estas surgen de una adaptación de la Recomendación del Consejo de la Unión Europea y también se encuentran en el perfil de salida al término de la educación básica. A continuación, se enumeran las competencias clave y se define como se van a trabajar dentro de la materia de Matemáticas:

- Competencia en comunicación lingüística.

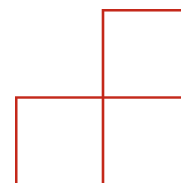
Se fomentará el correcto aprendizaje y uso del lenguaje matemático, promoviendo la redacción de los resultados obtenidos en las actividades o problemas planteados que así lo permitan. Se realizarán trabajos en grupo en los que los estudiantes deberán transmitir sus ideas al resto de manera clara y concisa, además deberán participar en la realización de exposiciones orales.

- Competencia plurilingüe.

Los materiales y explicaciones de las UP se desarrollarán de manera equitativa entre las lenguas oficiales y una lengua extranjera, en este caso, el inglés.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Las UP de la materia incluyen situaciones de aprendizaje en las que los alumnos deberán usar los saberes básicos de las Matemáticas para desarrollar la competencia



matemática. Se llevarán a cabo proyectos y actividades que harán uso del método científico y la tecnología para su resolución.

- Competencia digital.

Se llevarán a cabo situaciones de aprendizaje y proyectos que servirán para mejorar su competencia digital mediante el uso de las herramientas TIC. Se promoverá el uso ético y responsable de las mismas, advirtiendo de sus riesgos.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Se promoverá el trabajo colaborativo. Se motivará a los estudiantes a buscar las soluciones a los problemas por sí mismos, confiando en sus conocimientos y en su capacidad resolutive.

- Competencia ciudadana.

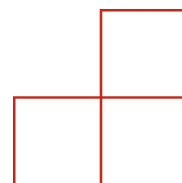
Las actividades de trabajo cooperativo promoverán un comportamiento cívico entre los estudiantes buscando la colaboración para alcanzar los objetivos y respetando las posibles diferencias de opinión. Debatir temas en el aula que tengan relación con el contexto social apoyándose en evidencias matemáticas.

- Competencia emprendedora.

Se desarrollará a través de la participación en actividades y proyectos de solución abierta, permitiendo así la creatividad y la iniciativa.

- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Se contextualizarán los conceptos matemáticos en diferentes culturas y civilizaciones para poner en valor la diversidad cultural.



Perfil de salida

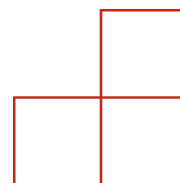
El perfil de salida establece qué competencias clave debe haber adquirido el alumnado cuando termina la educación básica. Sirve como modelo a la hora de evaluar el desarrollo de las distintas competencias a lo largo de las modalidades y etapas de la educación básica. Consiste en la referencia última del desarrollo competencial y se utiliza como instrumento para basar las decisiones curriculares y las estrategias y orientaciones que se llevan a cabo durante la práctica docente.

Basándose en los diferentes marcos de referencia europeos se ha definido una serie de descriptores operativos para cada una de las competencias clave. Éstos, junto a los objetivos de etapa, se concretan en las CE de cada materia o ámbito.

La relación existente entre las CE y los descriptores operativos permite que mediante la evaluación de dichas competencias se puede conocer el grado de adquisición de las competencias clave recogidas en el perfil de salida. Con ello se logra alcanzar las competencias y objetivos planificados para esa etapa. Para mayor detalle, consultar el Anexo 1 de del Decreto 107/2022.

Competencias específicas

Las CE son desempeños que los estudiantes deben ser capaces de utilizar en situaciones o actividades para las cuales sean necesarios los saberes básicos de cada materia. Las CE vinculan los saberes básicos y los criterios de evaluación con el perfil de salida. Las situaciones de aprendizaje permiten el desarrollo de estas competencias. Las CE se encuentran detalladas en el Anexo III del Decreto 107/2022.



Criterios de evaluación

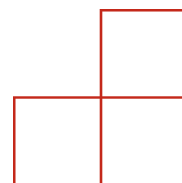
Los criterios de evaluación sirven como guía para medir el grado de desempeño que se espera de los estudiantes en las actividades o situaciones de aprendizaje para las que se necesita el uso de las CE de cada ámbito o materia.

Saberes básicos

Según se define en el Anexo III del Decreto 107/2022 son el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que conforman los contenidos característicos de un ámbito o una materia. Para la obtención de las CE se requiere del aprendizaje de estos saberes básicos, los cuales permiten hacer frente a los desafíos de nuestros tiempos.

Los distintos saberes básicos se agrupan en ocho bloques de sentidos matemáticos que son:

- Bloque 1. Sentido numérico y cálculo
- Bloque 2. Sentido algebraico
- Bloque 3. Sentido de la medida y de la estimación
- Bloque 4. Sentido espacial y geometría
- Bloque 5. Relaciones y funciones
- Bloque 6. Incertidumbre y probabilidad
- Bloque 7. Análisis de datos y estadística
- Bloque 8. Pensamiento computacional



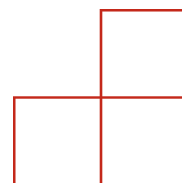
Cada uno de estos bloques incluye los contenidos o grupos de contenidos que son necesarios comprender, utilizar y articular para adquirir y desarrollar las ocho CE de la etapa de la educación secundaria. Cabe señalar que estos sentidos matemáticos incluyen saberes y aptitudes relacionadas con el dominio de las emociones y la gestión afectiva.

Se establece una distinción entre los saberes básicos para la etapa que va del primer curso al tercero de la ESO, el cuarto curso de ESO con modalidad A y el cuarto curso de ESO con modalidad B.

Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son un conjunto de actividades y situaciones en las que los estudiantes adquieren y desarrollan las competencias clave y específicas mediante su puesta en práctica. El abordaje de estas situaciones de aprendizaje requiere al alumnado el uso de conocimientos como los conceptos, valores, actitudes y procedimientos que se encuentran en las CE. Para el diseño de las situaciones de aprendizaje deberán contemplarse las siguientes consideraciones:

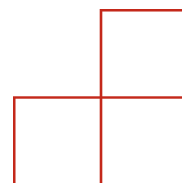
- Deben estar contextualizadas en una situación, reto o problema real.
- Deben fomentar la adquisición y mejora de una o varias CE.
- Para su resolución será necesario emplear los saberes básicos incluidos en los bloques de contenidos.
- Deben ser inclusivas y estar adaptadas a las capacidades cognitivas del alumnado.



- Estarán basadas en situaciones cercanas a su entorno y aportarán un aprendizaje relevante, significativo y motivador.
- Demandarán un espíritu crítico y reflexivo respetando los principios de desarrollo sostenible, igualdad y equidad, entre otros.
- Promoverán el desarrollo de las habilidades socioemocionales y el trabajo en equipo.
- Se plantearán de manera abierta por lo que no tendrán una única solución válida, si no que se abordarán de manera creativa.
- Servirán para llevar a cabo una evaluación como herramienta de retroalimentación que permitirá ajustar los procedimientos de manera sostenida en el tiempo.
- Versarán sobre temas de interés público como la convivencia democrática y la sostenibilidad, basándose en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas.
- Requerirán el uso de saberes científicos y de otras materias para conectarlos entre sí.

Relación entre los diferentes elementos del currículo

Todos los aprendizajes se enfocan en lograr el Perfil de salida, por ello se encuentra en la cúspide del esquema. En él, se encuentran recogidas las competencias clave con sus respectivos descriptores operativos y los objetivos de etapa. Estos objetivos sumados a los



descriptores operativos conforman la concreción de las CE de cada materia, ámbito o área. Hasta aquí abarca la legislación aplicable a nivel estatal.

A continuación, la normativa autonómica la concreta y especifica aún más partiendo de los requisitos mínimos y pautas establecidas en la legislación estatal. En este caso, la Comunidad Valenciana basándose en las CE del Real Decreto, establece las suyas propias. Éstas no son una adaptación literal del Real Decreto si no que varían en ciertos aspectos y no se relacionan una a una, además el Decreto autonómico presenta dos CE menos.

De las competencias específicas se derivan los criterios de evaluación. Estos indican pautas para determinar si los estudiantes han adquirido dichas competencias y además se vinculan con los saberes básicos. Para concluir, las situaciones de aprendizaje involucran tanto los saberes básicos como las CE. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se puede representar las interdependencias de los distintos elementos del currículo de la siguiente manera:

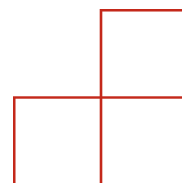
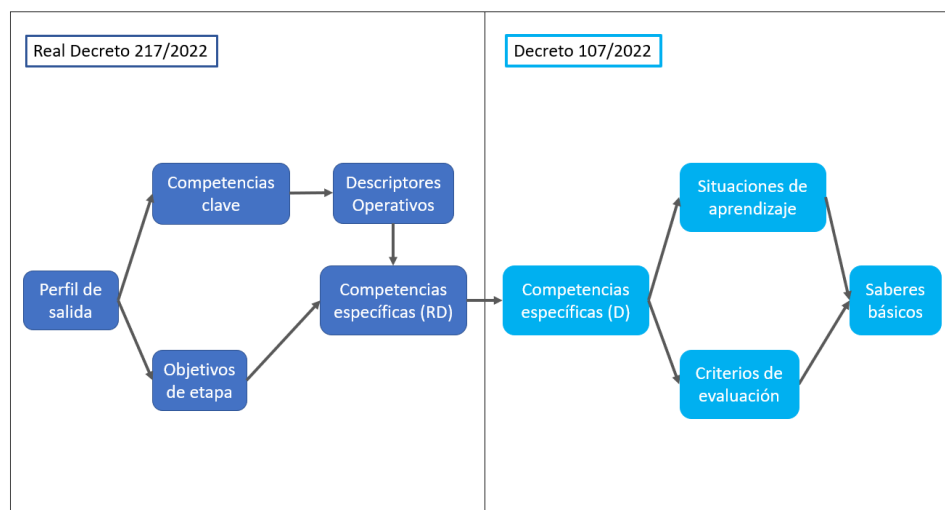


Figura 2.

Relación entre los distintos elementos del currículo



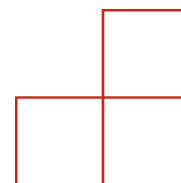
Además, el Decreto establece una relación entre CE y las competencias clave.

Tabla 2.

Relación entre Competencias Clave y Específicas.

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE 1			X	X	X	X	X	
CE 2			X	X				X
CE 3			X			X	X	
CE 4			X				X	
CE 5	X		X	X	X			
CE 6	X	X	X				X	
CE 7			X		X	X		X
CE 8			X		X		X	

Nota: Fuente de la tabla: Decreto 107/2022



Unidades de Programación y Temporalización

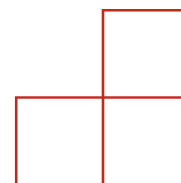
Organización del currículo en UP

El currículo estará estructurado en 14 UP que albergarán una o varias situaciones de aprendizaje agrupadas dentro de los tres trimestres

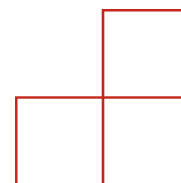
Tabla 3.

Unidades de Programación

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “FRACCIONES Y DECIMALES”		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		
Bloque 1. Sentido numérico y cálculo		
1.1 - Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números naturales, enteros y racionales.		
1.2 - Justificación de los criterios de divisibilidad.		
1.5 - Equivalencia entre fracciones y números decimales exactos y periódicos. Fracción irreducible.		
2.1 - Operaciones con números naturales, enteros, racionales y raíces		
2.2 - Descomposición de un número natural en factores primos. Divisibilidad.		
2.4 - Transformación de números decimales en fracciones.		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 “POTENCIAS Y RAÍCES”		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		
Bloque 1. Sentido numérico y cálculo		
1.3 - Lectura, escritura, representación, aproximación, ordenación y comparación de números irracionales más comunes.		
1.8 - Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos		



2.1 - Operaciones con números naturales, enteros, racionales y raíces.		
2.6 - Potencias de números naturales, enteros, racionales o irracionales		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “PROBLEMAS ARITMÉTICOS”		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2, 3	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		
Bloque 1. Sentido numérico y cálculo		
1.4 - Concepto y significado de valor absoluto		
1.7 - Notación científica.		
1.10 - Interés simple.		
2.3 - Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones.		
2.5 - Estimación, cálculo, simplificación e interpretación de expresiones numéricas.		
Relaciones inversas entre las operaciones.		
2.7 - Proporcionalidad. Proporciones y porcentajes (equivalencia). Reducción a la unidad. Aumentos y reducciones.		
2.8 - Estrategias de cálculo mental.		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “EL LENGUAJE ALGEBRAICO”		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1,3, 5	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE
Saberes básicos		
Bloque 2. Sentido algebraico		
1 - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa.		
2 - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables.		
3 - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios.		
4 - Valor numérico. Raíces de un polinomio.		
10 - Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del sentido algebraico		
11 - Flexibilidad en el uso de varias estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas susceptibles de error en la interpretación.		
12 - Autonomía, tolerancia ante el error y perseverancia en el aprendizaje de aspectos asociados al sentido algebraico.		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 “ECUACIONES”		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2, 3	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		



Bloque 1. Sentido numérico y cálculo

1. 12 - Contribución de la humanidad al desarrollo del sentido numérico, referentes femeninos. Usos sociales y científicos de los cuerpos numéricos.

Bloque 2. Sentido algebraico

5 - Ecuaciones de primer y segundo grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas.

6 - Inecuaciones de primer grado. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

2º TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 "SISTEMAS DE ECUACIONES"

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2, 3	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC

Saberes básicos

Bloque 1. Sentido numérico y cálculo

1.13 - Técnicas cooperativas para estimular el trabajo en equipo relacionado con los cuerpos numéricos.

Bloque 2. Sentido algebraico

7 - Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación geométrica.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7 "FUNCIONES Y GRÁFICAS"

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 2, 3, 4	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC

Saberes básicos

Bloque 5. Relaciones y funciones

1 - Variable. Variación y relación entre variables.

2 - Funciones lineales. Construcción e interpretación de la tabla de valores y de su gráfica.

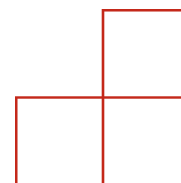
3 - Identificación de la ecuación de la recta. Interpretación de la pendiente y de los puntos de corte con los ejes.

4 - Análisis e interpretación de funciones no lineales a partir de su gráfica.

5 - Relación entre una función y su inversa

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8 "FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS"

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 5, 7	5.1, 5.2, 5.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4	CCL, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE



Saberes básicos

Bloque 5. Relaciones y funciones

- 1 - Variable. Variación y relación entre variables.
- 2 - Funciones lineales. Construcción e interpretación de la tabla de valores y de su gráfica.
- 3 - Identificación de la ecuación de la recta. Interpretación de la pendiente y de los puntos de corte con los ejes.
- 4 - Análisis e interpretación de funciones no lineales a partir de su gráfica.
- 6 - Programas informáticos de geometría dinámica e iniciación a las calculadoras gráficas.
- 8 - Contribución de la humanidad al desarrollo del análisis y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del análisis matemático.
- 9 - Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos asociados a las relaciones y a las funciones.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9 “GEOMETRÍA PLANA”

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 5, 6, 7	1.1, 1.2, 1.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3	CCL, CP, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC

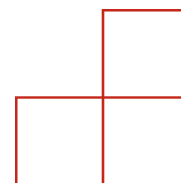
Saberes básicos

Bloque 4. Sentido espacial y geometría

- 1 - Figuras planas. Elementos básicos de la geometría del plano.
- 2 - Proporcionalidad, semejanza. Teorema de Tales. Escalas.
- 3 - Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas entre sí.
- 4 - Traslaciones, giros y simetrías.
- 5 - Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- 6 - Elementos notables del triángulo.
- 7 - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- 8 - Reconocimiento de sólidos: prismas rectos, pirámides, cilindros y conos. Cálculo de superficies y volúmenes.
- 11 - Programas informáticos de geometría dinámica.
- 14 - Geometría en contexto real (arte, ciencia, ingeniería, vida diaria). Contribución de la humanidad al desarrollo de la geometría y a sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género
- 15 - Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, representaciones o técnicas geométricas.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 10 “PROGRESIONES”

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE



Saberes básicos

Bloque 8. Pensamiento computacional

1 - Identificación y establecimiento de regularidades, y predicción de términos en secuencias, sucesiones, series y procesos numéricos.

2 - Sistematización de procesos matemáticos mediante secuencias de instrucciones.

3 - Reconocimiento de patrones para la generalización y automatización de procesos repetitivos o de algoritmos.

4 - Diseño y programación de algoritmos, entendidos como patrones de resolución de problemas, con o sin herramientas TIC.

5 - Búsqueda y análisis de estrategias en juegos abstractos o problemas sin información oculta ni presencia de azar.

6 - Contribución de la humanidad al desarrollo del pensamiento computacional y sus aplicaciones. Importancia en el desarrollo matemático. Referentes femeninos

7 - Autonomía, tolerancia ante el error asociado al pensamiento computacional. Mejoras a través del ensayo y error.

8 - Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o algoritmos computacionales.

3º TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 11 “PARÁMETROS ESTADÍSTICOS”

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 4.1, 4.2	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE
Saberes básicos		

Bloque 7. Análisis de datos y estadística

1 - Concepto de variable estadística (cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua). Características y representación.

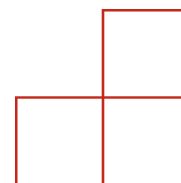
2 - Diseño y fases de un estudio estadístico. Población, muestra y muestras representativas.

3 - Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficas de diversos tipos, con y sin TIC.

4 - Cálculo e interpretación de las principales medidas de centralización (moda, mediana y media) con y sin apoyo tecnológico

5 - Cálculo e interpretación de las principales medidas de dispersión (rango, desviación media, desviación típica y varianza).

6 - Estudio de la variabilidad de las muestras de una población.



11 - Contribución de la humanidad al desarrollo de la estadística y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la estadística y de la gestión de datos.

12 - Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos estadísticos.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 12 "TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS"		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 4, 6	1.1, 1.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4	CCL, CP, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE
Saberes básicos		

Bloque 1. Sentido numérico y cálculo

1. 13 - Técnicas cooperativas para estimular el trabajo en equipo relacionado con los cuerpos numéricos.

Bloque 7. Análisis de datos y estadística

3 - Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficas de diversos tipos, con y sin TIC.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 13 "PROBLEMAS MÉTRICOS"		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave
1, 7	1.1, 1.2, 1.3, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		

Bloque 1. Sentido numérico y cálculo

2.10 - Flexibilidad en el uso de estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas de tipo numérico.

2.11 - Perseverancia en el aprendizaje de los aspectos asociados al sentido numérico y de las operaciones.

Bloque 3. Sentido de la medida y de la estimación

1 - Determinación de medidas con la elección de instrumentos adecuados, analizando la precisión y el error aproximado en cada situación.

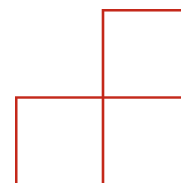
2 - Estimación y análisis de medidas utilizando unidades convencionales.

3 - Elección de unidad de medida y escala apropiada para describir magnitudes. Conversión entre unidades de medida.

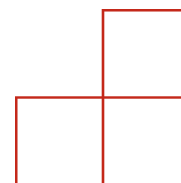
4 - Cambio de herramientas, técnicas, estrategias o métodos relacionados con la medida y con la estimación de magnitudes.

5 - Perseverancia, iniciativa y flexibilidad en la resolución de situaciones problemáticas susceptibles de errores o de dificultades relacionados con la medida de magnitudes.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 14 "AZAR Y PROBABILIDAD"		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Competencias Clave



1, 5, 6, 8	1.1, 1.2, 5.1, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 8.1, 8.2	CCL, CP, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
Saberes básicos		
<p>Bloque 6. Incertidumbre y probabilidad</p> <p>1 - Espacio muestral en experimentos aleatorios simples: identificación y determinación.</p> <p>2 - Uso de tablas de contingencia y diagramas de árbol para obtener el espacio muestral en experimentos compuestos.</p> <p>3 - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad, en experimentos simples y compuestos.</p> <p>4 - Estimación de la probabilidad de un suceso en situaciones que no permiten el uso de la regla de Laplace: experimentación y ley de los grandes números.</p> <p>5 - Suceso contrario, suceso seguro y suceso imposible. Sucesos compatibles e incompatibles.</p> <p>9 - Introducción a las técnicas de recuento: regla de la suma y del producto. Aplicación al cálculo de probabilidades.</p> <p>11 - Uso del cálculo de probabilidades en contextos no lúdicos: estimación de riesgos y toma de decisiones.</p> <p>12 - Contribución de la humanidad al desarrollo de la probabilidad y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la probabilidad.</p> <p>13 - Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos probabilísticos. Aceptación de los errores de interpretación.</p>		



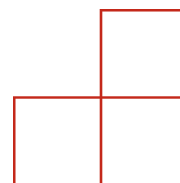
A continuación se muestra la temporalización de las UP:

Tabla 4.

Temporalización de las UP

Trimestre	Unidades de programación	Número de sesiones	Fecha inicio	Fecha de fin
1	1. Fracciones y decimales	9	12/9/2022	27/9/2022
	2. Potencias y raíces	9	29/9/2022	14/10/2023
	3. Problemas aritméticos	9	17/10/2022	3/11/2022
	4. El lenguaje algebraico	7	4/11/2022	17/11/2022
	5. Ecuaciones	9	18/11/2022	5/12/2022
2	6. Sistemas de ecuaciones	10	9/12/2022	12/1/2023
	7. Funciones y gráficas	10	13/1/2023	31/1/2023
	8. Funciones lineales y cuadráticas	9	2/2/2023	17/2/2023
	9. Geometría plana	9	20/2/2023	7/3/2023
	10. Progresiones	9	9/3/2023	23/3/2023
3	11. Parámetros estadísticos	9	24/3/2023	27/3/2023
	12. Tablas y gráficos estadísticos	9	28/4/2023	16/5/2023
	13. Problemas métricos	9	18/5/2023	2/6/2023
	14. Azar y probabilidad	9	5/6/2023	20/6/2023
	Margen	14		
	TOTAL	139		

En el siguiente calendario se muestra el desarrollo del curso. En el Anexo V del Decreto 107/2022 establece las horas semanales que se dedican a la materia de Matemáticas. En este caso son 4 horas semanales que se distribuyen en lunes, martes, jueves y viernes. Los días señalados y eventos que afectan a la carga lectiva son: 12 de octubre (día de la Hispanidad), 1 de noviembre (día de todos los Santos), 6 de diciembre (día de la Constitución), 8 de diciembre (día del Inmaculada Concepción), 23 diciembre al 6 de enero (vacaciones de Navidad), 28



marzo al 12 de abril (vacaciones de Semana Santa y Moros y Cristianos) y 1 de mayo (día de los trabajadores).

Esto supone que se disponen de manera efectiva de 139 sesiones que se distribuirán de la siguiente manera:

- 85 sesiones de aula:
- 26 sesiones de trabajo en proyectos
- 14 sesiones para pruebas escritas
- 14 sesiones de margen, para cubrir imprevistos, retrasos o refuerzos que se requieran

En la siguiente figura se muestra de manera más precisa y visual el desarrollo del curso académico de la presente materia.

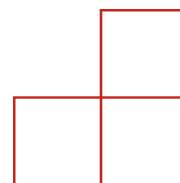
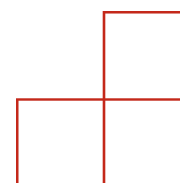
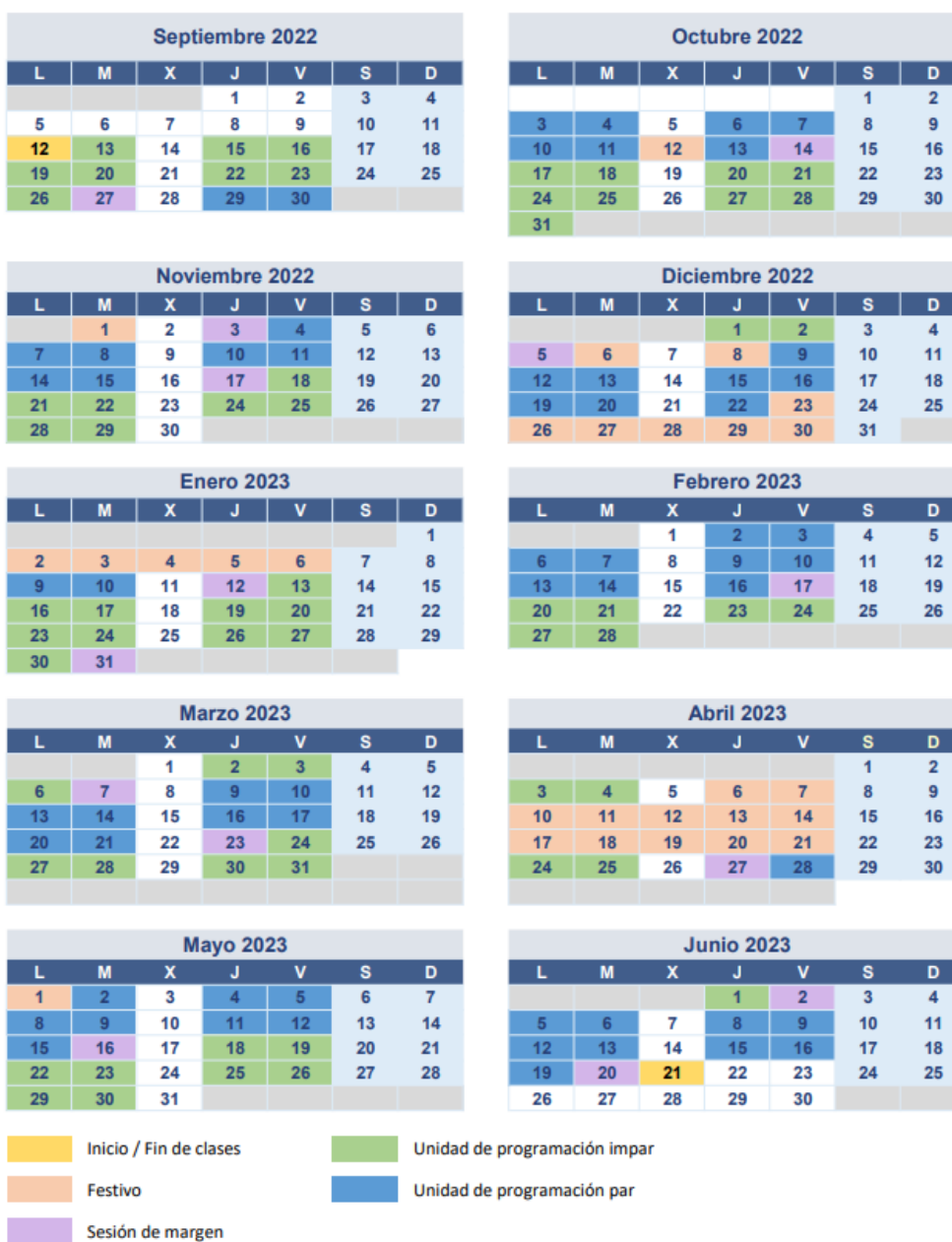


Figura 3.

Calendario del curso escolar

Programación Curso escolar IES Haygón 2022 / 2023



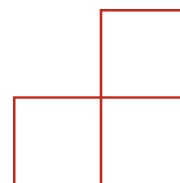
Metodologías

En el presente proyecto se fomenta el uso de metodologías activas ya que en ellas son los estudiantes los que desempeñan el papel principal del proceso de aprendizaje. Este tipo de metodologías presenta una serie de ventajas. En primer lugar, son los propios estudiantes los que generan su propio conocimiento a través de la interacción y desarrollo de las actividades planteadas por el docente. En consecuencia, se desarrolla su autonomía, se incentiva su involucramiento en el proceso y se fomenta el aprendizaje colaborativo.

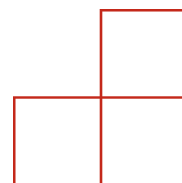
Las metodologías activas favorecen la evaluación formativa de los estudiantes. Esta consiste en obtener información de su desempeño a través de la observación del proceso de aprendizaje. Se identifican fortalezas y áreas de mejora durante las actividades que suelen requerir una participación activa y colaborativa del alumnado para poder adaptarse a sus necesidades.

Las metodologías activas que se van a emplear son:

- Clase magistral participativa (CMP). Esta es la metodología más tradicional en la que el docente desempeña el rol de experto en la materia e imparte los conocimientos vía exposiciones orales, pudiendo apoyarse en contenido visual gracias a una pizarra o pantallas. A pesar de no poner al estudiante como protagonista de su aprendizaje, es cierto que consigue transmitir una gran cantidad de conocimiento. Debe vigilarse que ningún alumno quede rezagado haciéndolos partícipes de la explicación y evaluando su seguimiento mediante preguntas para asegurarse que nadie queda atrás.



- Gamificación. Esta metodología permite que el alumnado se involucre en el proceso de aprendizaje y se convierta en protagonista de la experiencia. Al crear un entorno gamificado el alumno se ve motivado al asumir un rol en un entorno figurado en el que obtiene recompensas gracias a la superación de retos. Se busca una competitividad sana y el trabajo en equipo. Esta metodología también promueve el pensamiento lógico y matemático de los alumnos con TDAH (Jadán Guerrero & Abril Iza, 2020).
- Método del caso (MdC). Los estudiantes parten de unos conocimientos previamente proporcionados para resolver un caso o un desafío planteado, normalmente basados en temas de interés y actualidad. Esta metodología puede entenderse como una variante del aprendizaje basado en problemas, pero con algunas diferencias. El MdC tiene unos objetivos más específicos que vienen determinados por el docente y por tanto su duración suele ser menor a la del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- Aprendizaje servicio (ApS). Los estudiantes colaboran en proyectos de ayuda a problemas reales que afronta la comunidad. Se involucran con las necesidades reales de su entorno y aprenden ayudando a los demás.
- Aprendizaje cooperativo (AC). Se busca un acercamiento colectivo a la resolución de las situaciones o actividades planteadas con el objetivo de fomentar la interacción social y desarrollar habilidades interpersonales.



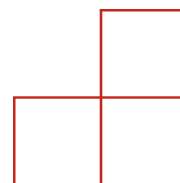
Evaluación

En el Artículo 33 del Decreto 107/2022 se estipula el carácter que debe tener la evaluación del proceso de aprendizaje. Esta deberá ser continua, formativa e integradora, y deberá atender a las adaptaciones personalizadas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

- Evaluación formativa: permite realizar un seguimiento constante de la evolución de los estudiantes permitiendo hacer adaptaciones y tomar medidas de refuerzo en cualquier momento del curso con el fin de promover su adecuado progreso.
- Evaluación inicial: con ella se puede determinar el grado de competencias y saberes que los alumnos tienen adquiridos antes de comenzar el curso escolar, una unidad de programación o una actividad determinada. Es de vital importancia conocer el punto de partida de cada estudiante para poder adaptarse adecuadamente.
- Evaluación continua: es la que se desarrolla durante todo el transcurso del curso escolar y tiene como objetivo tomar el pulso al estado y evolución de cada estudiante. Permite realizar correcciones y ajustes de manera gradual para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita individual. Aunque este instrumento, tradicionalmente conocido como examen, ya viene recogido en la programación del centro con el nombre de “Pruebas objetivas”, en este caso lo que se pretende evaluar en dicha prueba son



las CE del área y no los sabres básicos en sí mismos como normalmente se suele hacer.

- Actividad evaluable. Cada unidad de programación tendrá asociada una actividad que se considerará significativa y por tanto se evaluará el desempeño del alumnado en la misma. Pueden tratarse de actividades en grupo en las que se valore el trabajo en equipo y la cooperación.
- Actividad de trabajo autónomo.
- Observación del desempeño.

Calificación

Para el presente curso de 3º de ESO se utilizan las calificaciones cualitativas que establece el la LOMLOE. Los resultados obtenidos en los instrumentos de evaluación servirán para calcular la calificación de cada estudiante. Las calificaciones cualitativas son cinco y cada una tiene asignado un número que se utiliza para que la plataforma en línea Ítaca las registre.

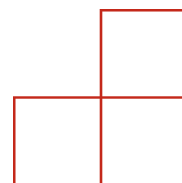
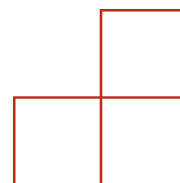


Tabla 5.*Calificaciones cualitativas*

Número	Calificación
1	Sobresaliente
2	Notable
3	Bien
4	Suficiente
5	Insuficiente

Consideraciones

- Se realizará 1 prueba escrita individual por cada UP a lo largo del curso. El 50% de la calificación final estará constituida por la media aritmética de las 14 pruebas escritas.
- Se propondrán diversas actividades de trabajo autónomo en cada unidad de programación. La media aritmética de los resultados en dichas actividades constituirá el 10% de la calificación final.
- Se realizarán una o varias actividades evaluables por cada unidad de programación. La media aritmética de los resultados en dichas actividades constituirá el 30% de la calificación final.
- Es requisito la obtención de una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada uno de los instrumentos de evaluación a excepción de la observación del trabajo diario.



- El 10% del peso recae en la observación del trabajo diario, a criterio del docente se otorgará a cada alumno una calificación del 0 al 10. Una conducta inapropiada tendrá su repercusión en esta parte de la calificación. Del mismo modo que una buena actitud tendrá un impacto positivo.

Tabla 6.

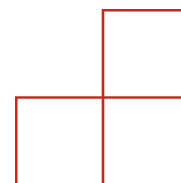
Criterios de calificación

Peso (%)	Criterio de calificación
50 %	Prueba escrita individual.
30 %	Actividades evaluables
10 %	Actividades de trabajo autónomo
10 %	Observación del trabajo diario del alumno

Recuperaciones

Los estudiantes que no superen alguno de los instrumentos de evaluación tendrán la posibilidad de realizar una prueba escrita de recuperación al final del curso. El alumnado con la materia suspensa en el curso anterior podrán recuperarla de las siguientes formas:

- Obteniendo una calificación de suficiente o superior en las dos primeras evaluaciones del presente curso.
- Aprobando el presente curso al completo
- Superando una prueba individual escrita que se realizará a principios del tercer trimestre.

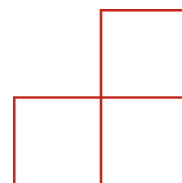


Evaluación de la práctica docente

Para llevar a cabo una correcta evaluación de la práctica docente se seguirán las premisas establecidas en artículo 20.4 del Real Decreto 1105/2014 y en lo establecido en el Decreto 87/2015 de la Comunidad Valenciana. Se trata de un proceso continuo y prolongado a lo largo del curso académico en el cual se utilizarán de diferentes métodos.

- Autoevaluación del docente mediante una crítica constructiva basada en los resultados de los estudiantes, así como en la observación de su desarrollo competencial.
- En las sesiones de margen, en caso de que no se requiera su uso para otros efectos, se mantendrá un diálogo abierto entre docente y estudiantes con el fin de obtener una retroalimentación real y poder adoptar correcciones de manera asidua.
- Se proporcionará a los estudiantes el siguiente cuestionario desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) para que evalúen la práctica docente:

<https://cedec.intef.es/rubrica/escala-de-autoevaluacion-grupal/>



Atención a la diversidad

Contextualización normativa

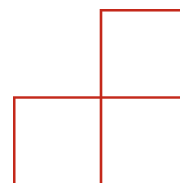
En la Comunidad Valenciana, la normativa que regula la atención a la diversidad y la inclusión educativa es el Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. Tiene como objetivo fomentar y garantizar la inclusión de todas las personas en el sistema educativo, especialmente de las personas con mayor riesgo de exclusión y vulnerabilidad. Se establecen líneas de actuación para que los centros logren desarrollar un modelo de educación inclusivo, garantizando la igualdad de oportunidades, la eliminación de las barreras, el fomento de la diversidad y el respeto de los derechos de todos los miembros de la comunidad educativa.

Casos NEAE

Según indica el departamento de orientación, en el presente grupo se encuentran dos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo:

- Trastorno de atención, tradicionalmente conocido como trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)
- Trastorno del espectro autista (TEA)

A continuación, se describirán las singularidades de cada caso en base a la teoría científica actual.



Trastornos de atención o de aprendizaje

En primer lugar, las personas que padecen el TDAH suelen tener dificultades para sostener la concentración, organizarse adecuadamente y regular su conducta. Normalmente se muestran inquietos, con gran actividad motora y con problemas para mantenerse en silencio.

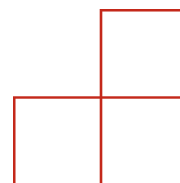
El caso de nuestro alumno particular se ajusta a esta descripción manifestando una mayor problemática con la hiperactividad que con la falta de atención, aunque ambas están presentes. La American Psychological Association (APA), (2014), indica que es importante tener en cuentas las características singulares de cada caso de TDAH a través de una evaluación personalizada. Las estrategias y metodología en el aula son de gran ayuda junto con el apoyo de profesionales de la salud mental y las adaptaciones curriculares que sean necesarias.

Para ello, se van a implementar las siguientes medidas en el aula:

- Adaptación de la duración de las tareas.
- Sesiones predecibles con pautas concisas para evitar las distracciones.
- Técnicas de refuerzo positivo para mejorar el autoconcepto.
- Ejercicios de gestión de los impulsos como métodos de respiración y pausas programadas.

Trastorno del espectro autista (TEA)

El trastorno del espectro autista se manifiesta en una amplia variedad de síntomas y afecta de manera muy distinta a cada individuo, sin embargo, suelen presentar unas características comunes. Las personas con este trastorno tienen dificultades para comprender



las sutilezas del lenguaje verbal y no verbal y les cuesta establecer relaciones con sus semejantes. Suelen manifestar intereses muy determinados y repetitivos. Tienen poca tolerancia a los cambios en sus rutinas o a sucesos imprevistos, se desenvuelven mejor en entornos estructurados y predecibles. Tienen una alta sensibilidad frente a los estímulos sensoriales, pudiendo sufrir un gran malestar e incomodidad frente a, por ejemplo, los ruidos o sensaciones desagradables al tacto como manchas de comida etc.

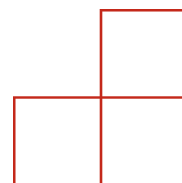
El alumno en cuestión no presenta problemas de lenguaje ni discapacidad intelectual, sino que más bien tiene una capacidad intelectual por encima de la de sus compañeros. Sus características serían compatibles con lo que el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-4) describía como el Síndrome de Asperger.

Las principales consideraciones que se tendrán en cuenta en el aula son:

- Promoción el trabajo cooperativo para la mejora de la inclusión y de las habilidades sociales.
- Reducción de las posibles fuentes de estrés sensorial.
- Utilización de recursos y materiales educativos visuales.
- Planificación estructurada de las sesiones.

Herramientas TIC

Teniendo en cuenta la filosofía de la actual ley educativa LOMLOE, el uso de las herramientas TIC en el aula se vuelve un gran aliado. Según (Molas Castells & Rosselló, 2010) estas herramientas debidamente implementadas ponen al alumnado en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, convirtiéndolos así en protagonistas de este. El docente pasa a



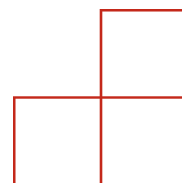
desempeñar el rol de guía durante el proceso de aprendizaje del estudiante, este modelo constructivista de la educación va en sintonía con lo establecido por la vigente ley de educación.

El uso de las TIC motiva a los estudiantes y hace que su implicación en la actividad planteada aumente (Amores Valencia & de Casas Moreno, 2019) Para un uso adecuado de las herramientas informáticas se debe tener en cuenta la infraestructura del centro y el contexto en el cual se encuentra el alumnado del grupo para el cual se pretende llevar a cabo. El centro cuenta con tres aulas de informática en las que cada alumno puede hacer uso de un ordenador con acceso a internet. Estas aulas están también dotadas de proyector y altavoces para realizar exposiciones.

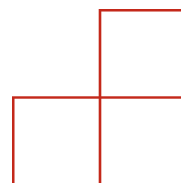
Valores

Es de vital importancia promover un ambiente inclusivo en el aula y promover al igual de oportunidades entre todos los estudiantes. Para lograr un espacio tolerante y respetuoso se van a llevar a cabo las siguientes acciones y estrategias:

- Promover un ambiente acogedor en el aula, trasladando a los alumnos la importancia del respeto a todo tipo de diversidad, ya sea de género, cultural, funcional, étnica, religiosa etc.
- Señalar y corregir conductas no apropiadas de discriminación, mofa o faltas de respeto entre el alumnado.
- Incluir en los materiales didácticos referentes diversos con los que todo el estudiantado pueda sentirse identificado.



- Tolerancia cero ante el acoso escolar, insultos y vejaciones de cualquier índole.



Desarrollo de una unidad de programación

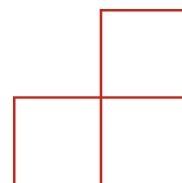
Introducción

La unidad de programación 9: Geometría plana, ha sido escogida para su desarrollo en profundidad en el presente trabajo como parte de la programación de aula mejorada donde se llevará a cabo una situación de aprendizaje llamada “¡Colaboremos con San Vicente!”. En ella los estudiantes se adentrarán en un entorno gamificado en el que asumirán roles y adquirirán recompensas para incentivar su motivación. Más adelante se detallará el funcionamiento de dicho entorno.

La temática en torno a la cual gira la unidad de programación será la población de San Vicente del Raspeig y sus tradiciones. En este marco se plantearán situaciones de aprendizaje y actividades que mediante el uso de los saberes básicos permitirán el desarrollo de las CE de la materia de Matemáticas y harán reflexionar al alumnado sobre temas de actualidad.

Objetivos

Son varios los objetivos a desarrollar en la presente unidad de programación. Principalmente, se busca el desarrollo de las CE de la materia a través del aprendizaje y uso de los saberes básicos propios del Bloque 4 (Sentido espacial y geometría). Además, se pretende que el aprendizaje sea motivador y que consiga transmitir a los estudiantes un sentido de pertenencia y participación en su comunidad. Enseñándoles que son capaces de mejorar a su ciudad y que son miembros activos de ella, se busca un fomento del civismo y la convivencia.



La ciudad de San Vicente y sus tradiciones servirán como punto de cohesión entre todos los alumnos, poniendo de manifiesto que forman parte de una misma sociedad y que todos tienen cabida en ella.

Relación entre los elementos del currículo a desarrollar en la UP

Tabla 7.

Elementos del currículo a desarrollar en la unidad de programación

Competencias Específicas	Unidad de programación		
	Criterios de Evaluación	Saberes básicos	Competencias Clave
CE1. Resolución de problemas	1.1, 1.2, 1.3	"Bloque 4. Sentido espacial y geometría	CCL, CP, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
CE5. Representaciones	5.1, 5.2, 5.3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11,	
CE6. Comunicación	6.1, 6.2, 6.3	14, 15"	
CE7. Relevancia social, cultural y científica	7.1, 7.2, 7.3		

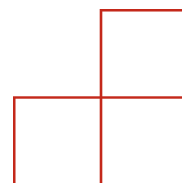
Para más conocer en detalle los elementos del currículo anteriormente mencionados consultar el Anexo III. Currículo de las materias comunes y de opción de educación secundaria obligatoria del del Decreto 107/2022 (2022).

Estructura de la unidad de programación

La unidad de programación está estructurada de la siguiente manera:

UP 9: Geometría plana

- Teorema de Tales
- Escalas



- Teorema de Pitágoras
- Áreas de Polígonos
- Áreas de Figuras Curvas
- Áreas de Figuras Irregulares

Descripción de la gamificación

Introducción

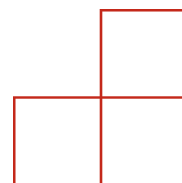
El entorno gamificado versará sobre la ciudad de San Vicente del Raspeig y sus tradiciones. Los estudiantes jugarán el papel de ciudadanos que se involucran en los asuntos de su ciudad y gracias a su buen hacer y conocimientos serán capaces de mejorar su entorno.

A través de los retos y actividades planteadas, los estudiantes irán subiendo de nivel y obteniendo recompensas, son estos elementos propios de los juegos los que hacen que la experiencia sea interesante y motivadora.

Se pretende que mediante la implicación del alumnado en los festejos y folclore de la ciudad se genere un sentido de pertenencia que promueva una mejor convivencia. También se pretende demostrar la utilidad de las Matemáticas en un contexto real y que los estudiantes pueden aportar para mejorar su entorno.

Los objetivos de la presente UP se alinean con los ODS siguientes:

- 3. Salud y bienestar
- 11. Ciudades y comunidades sostenibles
- 17. Alianzas para lograr los objetivos



Retos y actividades

Se proponen 8 sesiones con diferentes actividades en las que los alumnos podrán obtener puntos para subir de nivel y obtener sus recompensas.

Niveles y recompensas

Tabla 8.

Niveles y recompensas de la gamificación

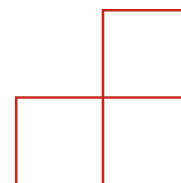
Nivel	Descripción	Puntuación
1. Ciudadano	Eres un ciudadano raso del pueblo y acabas de empezar tu camino.	0 – 20 puntos
2. Concejal	Enhorabuena, ya eres parte del ayuntamiento y tienes capacidad para tomar ciertas decisiones y ayudar a los vecinos.	21 – 40 puntos
3. Asesor de alcalde	Gracias a tus competencias ya eres asesor de alcalde. Trabajas codo con codo con él para ayudar a tu ciudad.	41 – 70 puntos
4. Alcalde	Los ciudadanos de San Vicente te adoran por tu gran labor en el pueblo y te votan como el nuevo alcalde de la ciudad.	71 – 100 puntos

Estas son las recompensas que bridaré cada nivel:

- Nivel 1. Ciudadano → Puedes comer un aperitivo un día en clase
- Nivel 2. Concejal → Puedes escuchar música durante la sesión de trabajo autónomo de esta unidad
- Nivel 3 Asesor de alcalde → Puedes recibir una pista del profesor durante la prueba escrita
- Nivel 4. Alcalde → +1 punto en la calificación final del bloque

Temporalización de la unidad de programación

La unidad de programación consta de diez sesiones en total, ocho de ellas estarán dedicadas a las actividades y retos de la unidad mediante los cuales conseguirán puntos para



subir de nivel. La penúltima sesión se dedicará a trabajo autónomo. Esta busca poner en práctica las competencias y saberes adquiridos en las sesiones anteriores a modo de preparación para la prueba escrita que se abordará en la última sesión.

Figura 4.

Temporalización de la UP 9: Geometría plana

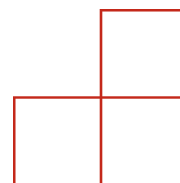


A continuación, se describirá un resumen de la planificación de las sesiones de esta unidad de programación. Cada sesión tiene una duración de 55 minutos.

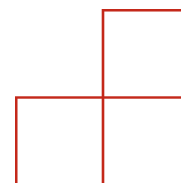
Tabla 9.

Planificación de las sesiones

Código	Título	Secuenciación
U9.S1	¡Colaboremos con San Vicente!	<ul style="list-style-type: none"> Introducción del entorno gamificado Evaluación inicial de conocimientos a través de Formulario de Google
U9.S2	Concurso de Hogueras 2023 ¿Cuál será la ganadora?	<ul style="list-style-type: none"> Explicación Teorema de Tales Trabajo cooperativo
U9.S3	Desfile de Moros y Cristianos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación sobre Escalas (MdC) Desfile de Moros y Cristianos alquiler de Sillas



U9.S4	El parque Lo Torrent	<ul style="list-style-type: none">• Explicación Teorema de Pitágoras• Vídeo representación visual del teorema• Entrada al parque lo Torrent (triángulo rectángulo)
U9.S5	Tangram	<ul style="list-style-type: none">• Explicación áreas de polígonos regulares• Práctica con Tangram
U9.S6	¡Vienen curvas!	<ul style="list-style-type: none">• Explicación áreas de figuras curvas• Práctica con cono de madera seccionado
U9.S7	¿Cuán grande es nuestra ciudad?	<ul style="list-style-type: none">• Explicación de cálculo de áreas irregulares aproximación de figuras regulares• Medición y cálculo del término municipal de San Vicente del Raspeig
U9.S8	Sesión de margen	<ul style="list-style-type: none">• Sesión dedicada a imprevistos, resolución de dudas y terminar actividades pendientes
U9.S9	Trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo autónomo evaluable con uso de recompensas adquiridas
U9.S10	¡Demuestra todo lo aprendido!	<ul style="list-style-type: none">• Realización prueba escrita individual evaluable



Programación de las sesiones

En este apartado se detalla la programación de cada sesión

Tabla 10.

Programación de la Sesión 1

Programación de la Sesión 1: ¡Colaboremos con San Vicente!			
Código sesión	U9.S1	Fecha	20/02/23
Lugar de desarrollo	Laboratorio de informática	Metodologías	CMP TIC
Contenidos	Introducción al entorno gamificado y presentación de la planificación de la unidad de programación. Evaluación inicial sobre los saberes básicos de la geometría plana.		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Introducción al entorno gamificado y la planificación de la unidad de programación Evaluación inicial con formulario en Google Forms Resolución de dudas 	20 min 15 min 15 min 5 min	
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Ordenadores del laboratorio de informática 		
Actividades			
Formulario	Evaluación inicial mediante el siguiente formulario: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceUm8PuBCUKJatYqfb2CWTz3XPA-RISR7vSoz8z8PfB55wow/viewform?usp=sf_link		
Evaluación			
El formulario servirá para como evaluación inicial y para ganar puntos dentro de la gamificación pero no formará parte de la calificación.			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3			

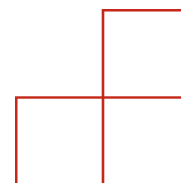


Tabla 11.

Programación de la Sesión 2

Programación de la Sesión 2: Concurso de Hogueras 2023 ¿Cuál será la ganadora?			
Código sesión	U9.S2	Fecha	21/02/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP AC
Contenidos	Teorema de Tales		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre el Teorema de Tales • Formación de grupos de 4 a 5 estudiantes • Trabajo cooperativo sobre la actividad planteada en la ficha entregable. 	20 min 35 min	
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Ficha de la actividad 		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo II.			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE6. Comunicación → Criterios de Evaluación: 6.1, 6.2, 6.3 CE7. Relevancia social, cultural y científica → Criterios de Evaluación: 7.1, 7.2, 7.3			

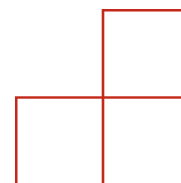


Tabla 12.*Programación de la Sesión 3*

Programación de la Sesión 3: Desfile de Moros y Cristianos			
Código sesión	U9.S3	Fecha	23/02/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP MdC AC
Contenidos	Escalas		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre escalas • Trabajo por grupos en el estudio del caso expuesto en la ficha entregable. 	20 min	35 min
Materiales y preparativos	Regla Papel y bolígrafo		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo III.			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE6. Comunicación → Criterios de Evaluación: 6.1, 6.2, 6.3 La evaluación de esta actividad contará para la calificación.			

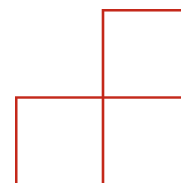


Tabla 13.*Programación de la Sesión 4*

Programación de la Sesión 4: El parque Lo Torrent			
Código sesión	U9.S4	Fecha	24/02/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP MdC
Contenidos	Teorema de Pitágoras		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre Teorema de Pitágoras • Video representación visual del teorema • Ejercicios para practicar el Teorema de Pitágoras • Método del caso: entrada al parque Lo Torrent. 	20 min 5 min 15 min 15 min	
Materiales	Papel y Bolígrafo		
Actividades			
Visualización del vídeo: https://www.youtube.com/shorts/QieRUdRyNf8 Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo IV			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE7. Relevancia social, cultural y científica → Criterios de Evaluación: 7.1, 7.2, 7.3			

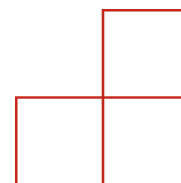


Tabla 14.*Programación de la Sesión 5*

Programación de la Sesión 5: Tangram			
Código sesión	U9.S5	Fecha	27/02/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP AC ABJ
Contenidos	Cálculo de áreas de polígonos regulares. Esta sesión será impartida completamente en inglés desarrollar la competencia plurilingüe.		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre áreas de polígonos regulares • Práctica con ejercicios de cálculo de áreas • ABJ. Medición de las piezas del Tangram y juego 	20 min 15 min 20 min	
Materiales	Regla Papel y bolígrafo Juego de Tangram		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo V. Juego con Tangram.			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE5. Representaciones → Criterios de Evaluación: 5.1, 5.2, 5.3			

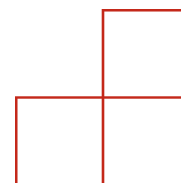


Tabla 15.*Programación de la Sesión 6*

Programación de la Sesión 6: ¡Vienen curvas!			
Código sesión	U9.S6	Fecha	28/02/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP MdC
Contenidos	Cálculo de figuras curvas		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre áreas de figuras curvas • MdC. Rotonda del Parque de los bomberos 	20 min	35 min
Materiales	Regla Papel y bolígrafo		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo VI			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE5. Representaciones → Criterios de Evaluación: 5.1, 5.2			

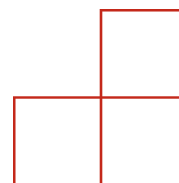


Tabla 16.*Programación de la Sesión 7*

Programación de la Sesión 7: ¿Cuán grande es nuestra ciudad?			
Código sesión	U9.S7	Fecha	02/03/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	CMP MdC
Contenidos	Cálculo de áreas irregulares		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre cálculo de áreas irregulares mediante aproximación • Actividad cálculo del área del término municipal de San Vicente del Raspeig 	20 min 35 min	
Materiales	Regla Papel y bolígrafo		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo VII			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE7. Relevancia social, cultural y científica → Criterios de Evaluación: 7.1, 7.2, 7.3 La evaluación de esta actividad contará para la calificación.			

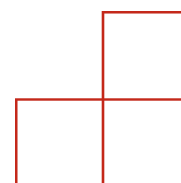


Tabla 17.*Programación de la Sesión 8*

Programación de la Sesión 8: Sesión de margen			
Código sesión	U9.S8	Fecha	03/03/23
Lugar de desarrollo	Aula de informática	Metodologías	CMP TIC AC
Contenidos	Todos los de la unidad de programación		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de dudas • Terminar actividades pendientes • Preparación de un Kahoot por grupos 	30 min	
			25 min
Materiales y preparativos	Ordenador		
Actividades			
Tras resolver las dudas que pudieran existir, durante la segunda mitad de la clase se propone a los alumnos crear un Kahoot. En lugar de resolverlo, se les pide que generen ellos mismos las preguntas. Con ello se pretende mejorar la adquisición de los conocimientos			

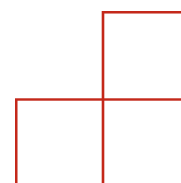


Tabla 18.*Programación de la Sesión 9*

Programación de la Sesión 9: Trabajo Autónomo			
Código sesión	U9.S9	Fecha	06/03/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	Trabajo individual
Contenidos	Realización de ejercicios evaluable		
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos trabajarán en la ficha de actividades El docente queda a su disposición para ayudar y resolver dudas. 	55 min	
Materiales y preparativos	Papel y bolígrafo		
Actividades			
Se entregará una ficha donde se detalla la actividad a realizar, esta se encuentra en el Anexo VIII			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE5. Representaciones → Criterios de Evaluación: 5.1, 5.2, 5.3 CE6. Comunicación → Criterios de Evaluación: 6.1, 6.2, 6.3 CE7. Relevancia social, cultural y científica → Criterios de Evaluación: 7.1, 7.2, 7.3			

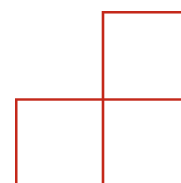
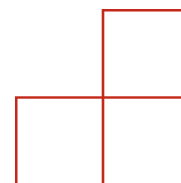


Tabla 19.*Programación de la Sesión 10*

Programación de la Sesión 10: ¡Demuestra todo lo aprendido!			
Código sesión	U9.S10	Fecha	07/03/23
Lugar de desarrollo	Aula	Metodologías	Prueba escrita
Contenidos	Unidad de programación 9		
Desarrollo	• Realización de la prueba escrita	55 min	
Materiales y preparativos	Regla Papel y bolígrafo		
Actividades			
Prueba escrita que se encuentra en el Anexo IX.			
Evaluación			
Competencias para evaluar en esta actividad, mediante rúbrica: CE1. Resolución de problemas → Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3 CE5. Representaciones → Criterios de Evaluación: 5.1, 5.2, 5.3 CE6. Comunicación → Criterios de Evaluación: 6.1, 6.2, 6.3 CE7. Relevancia social, cultural y científica → Criterios de Evaluación: 7.1, 7.2, 7.3			



Análisis de competencias desarrolladas en cada actividad

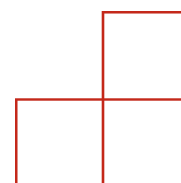
El diseño de la presente UP permite el desarrollo de todas las competencias clave tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 20.

Competencias desarrolladas en cada actividad

Sesión	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
S1			X	X		X		X
S2	X		X		X	X		X
S3			X		X	X	X	
S4	X		X			X		
S5	X	X	X		X		X	
S6	X		X		X	X		X
S7	X		X			X		
S8			X	X	X			
S9			X		X			
S10			X		X			

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CP: Competencia plurilingüe
- CMCT: Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: Competencia ciudadana
- CE: Competencia emprendedora
- CCEC: Competencia en conciencia y expresión culturales



Medidas de atención de las del alumnado NEAE

Para la atención a la diversidad siempre se ha tenido en mente el DUA. Por tanto, todas las actividades pueden llevarse a cabo por todos los miembros del grupo sin necesidad de materiales específicos, lo cual fomenta la inclusión.

Tabla 21.

Medidas DUA en el diseño de la programación

Sesión	Medidas DUA
1	El formulario de Google Forms es breve y cuenta con imágenes llamativas. La presentación del entorno gamificado es llamativa y muy visual.
2	Uso de pictogramas. Situación de aprendizaje motivadora. Aprendizaje cooperativo.
3	Uso de pictogramas e imágenes. Situación de aprendizaje motivadora. Aprendizaje cooperativo.
4	Uso de pictogramas. Situación de aprendizaje motivadora
5	Uso de imágenes de apoyo visual. Inclusión de juegos con manualidad. Aprendizaje cooperativo.
6	Uso de pictogramas e imágenes. Situación de aprendizaje motivadora
7	Uso de pictogramas e imágenes. Situación de aprendizaje motivadora
8	Aprendizaje cooperativo. Uso de herramientas TIC.

Gracias al DUA los estudiantes con TEA y TDAH quedan incluidos en las actividades, gracias al uso de diagramas e imágenes llamativas, así como de la inclusión de muchas actividades grupales.

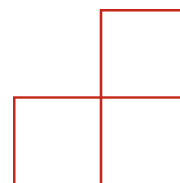
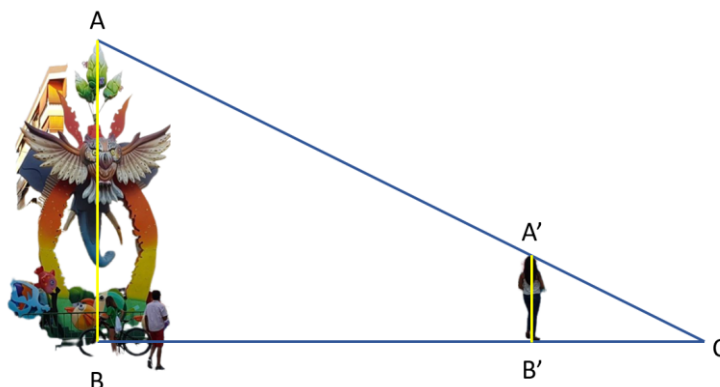


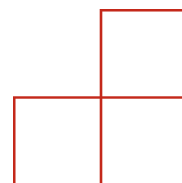
Figura 5.

Ejemplo de pictograma desarrollado con DUA

**Criterios de evaluación y calificación**

En la programación didáctica se establecieron los porcentajes asignados a cada instrumento de calificación, estos se mantendrán en la presente UP. Los instrumentos de evaluación son:

- Prueba escrita (50%): Se realiza en la sesión 10 de la presente UP.
- Actividad de trabajo autónomo (10%): Se realiza en la sesión 9 de la presente UP.
- Observación del trabajo diario (10%): Se lleva a cabo día a día.
- Actividades evaluables (30%): Todas las actividades de las sesiones serán evaluables aunque sólo la evaluación de las sesiones 3 y 7 formarán parte de la calificación de la UP. Con esto se pretende reducir el estrés que provoca que cada sesión cuente para la

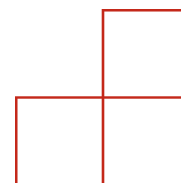


calificación de la UP pero sin dejar de lado una evaluación continua y formativa que permita adaptarse al alumnado de manera constante.

Tabla 22.

Peso de cada competencia para la calificación de las sesiones 3 y 7

Competencia Específica	Criterio de Evaluación	Peso (%)
CE 1. Resolución de problemas (30%)	1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.	10%
	1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizando de manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.	10%
	1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.	10%
CE 5. Representaciones (30%)	5.1. Manejar las representaciones icónicom manipulativas, numéricas, simbólico algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.	10%
	5.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicom manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.	10%
	5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social.	10%
CE 6. Comunicación (20%)	6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	10%
	6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.	5%
	6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.	5%



CE 7. Relevancia social, cultural y científica (20%)	7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	10%
	7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las Matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	5%
	7.3. Valorar las Matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	5%

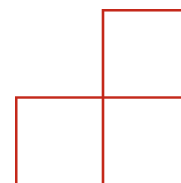
Las sesiones se evaluarán según la rúbrica competencial ubicada en el Anexo X.

Líneas de investigación de innovación educativa

Justificación de la innovación docente

Los estudiantes del 3º de ESO B muestran un manifiesto rechazo hacia las Matemáticas, esta materia está muy estigmatizada y, por lo general, el alumnado la considera complicada, aburrida y poco útil. El presente proyecto de innovación pretende hacer frente a estos prejuicios mediante la formación transversal entre materias. La materia de Educación Física es una de las más queridas por los estudiantes de todos los cursos, y el grupo de 3º B no es una excepción. Por tanto, la premisa principal será combinar ambas materias en una serie de actividades motivadoras para eliminar la connotación negativa que las Matemáticas arrastran tras de sí.

Como objetivo secundario, aprovechando el potencial que este proyecto puede brindar, se buscará paliar el gran estigma que pesa sobre la materia de Lengua y Literatura Valenciana. En el IES Haygón, la mayoría de los alumnos provienen de familias castellanoparlantes en las que no encuentran sentido ni utilidad al aprendizaje del valenciano. Con el fin de incentivar su



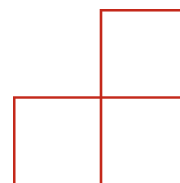
uso, visibilizar su utilidad y fomentar su valor cultural, el proyecto versará sobre la Pilota Valenciana. Este deporte tradicional, es una parte importante de la cultura local en la que el uso de la lengua valenciana tiene una gran relevancia.

Estudios previos

La combinación de las Matemáticas con la Educación Física tiene una serie de ventajas y una serie de investigaciones previas que las avalan. En primer lugar, la fusión de estas materias aumenta el interés del alumnado y ayuda al entendimiento e integración de los conceptos matemáticos (Cecchini & Carriedo, 2020). Por otro lado, también se ha demostrado que reduce el estigma y fomenta la buena percepción de los alumnos hacia las Matemáticas. Esto les permite mejorar la actitud con la que hacen se adentran en la materia (Kitchen & Kuehl Kitchen, 2013) .

Iniciativas similares

La Federación de Pilota Valenciana arrancó en 2005 el proyecto “Pilota a l’Escola”, este fue promovido por la Conselleria de Cultura, Educación y Deportes para incentivar y aumentar la participación en este deporte. Desde entonces hasta la actualidad, el proyecto acerca la Pilota Valenciana a los centros de educación infantil y primaria a través de actividades, talleres y competiciones en toda la Comunidad Valenciana. Aunque este proyecto no esté enfocado al aprendizaje de las Matemáticas, sirve de predecesor para observar el buen recibimiento e interés que genera este deporte entre los estudiantes. Recogiendo el testigo de este proyecto, sería interesante su implementación en los institutos de educación secundaria para seguir fomentando este deporte tradicional y aportar valor a la lengua y cultura valenciana.



Descripción del proyecto

Para mejorar la percepción de las Matemáticas, reducir su estigmatización y visibilizar su utilidad en situaciones reales, se pretende mostrar las Matemáticas que existen detrás de la Pilota Valenciana con el proyecto “El trinquet matemàtic”. Para ello se contará con el apoyo del profesor de Educación Física y se aprovecharán las sesiones dedicadas a este deporte que están incluidas en la programación.

Planificación del proyecto

El proyecto está estructurado para llevarse a cabo durante una semana en la que se utilizarán las cuatro sesiones correspondientes a Matemáticas y las dos sesiones correspondientes a Educación Física. Además, se añadirá una sesión extraordinaria con motivo de realizar una evaluación de los objetivos alcanzados y una autoevaluación docente. A continuación, se muestra un calendario con la temporalización de las sesiones.

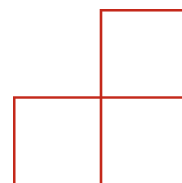


Figura 6.*Temporalización del proyecto de innovación*

mayo 2023						
L	M	X	J	V	S	D
1 Festivo	2 MAT. E.F.	3	4 MAT. E.F.	5 MAT.	6	7
8 MAT. (S.1)	9 MAT. (S.2) E.F. (S.3)	10	11 MAT. (S.4) E.F. (S.5)	12 MAT. (S.6)	13	14
15 MAT.	16 MAT. E.F.	17	18 MAT. E.F.	19 MAT.	20	21
22 MAT.	23 MAT. E.F.	24	25 MAT. E.F.	26 MAT.	27	28
29 MAT.	30 MAT. E.F.	31				

Desarrollo del proyecto "El trinquet matemàtic"
 Realización del cuestionario de valoración del proyecto
 MAT. Sesión de matemáticas
 E.F. Sesión de educación física
 (S.) Número de sesión del proyecto " El trinquet matemàtic"

Desarrollo de las sesiones

En este apartado se detallan las actividades propuestas para el proyecto. Cabe destacar que, si el centro no dispone de un trinquet, es posible llevar a cabo las actividades en cualquier espacio plano como una pista de fútbol o en el gimnasio multiusos, delimitándolo adecuadamente.

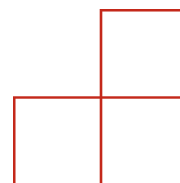
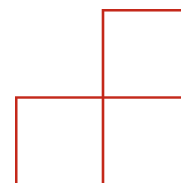


Tabla 23.*Desarrollo de las sesiones del proyecto de innovación*

Nº	Descripción	Objetivos	Materiales	Lugar
1	Presentación del proyecto Introducción a la Pilota Valenciana Explicación de las actividades	Generar interés por las Matemáticas y la lengua y cultura valenciana	Proyector	Aula
2	Por grupos se reparten los materiales y explican los pasos a seguir para crear los guantes para practicar la Pilota Valenciana	Promover el trabajo cooperativo y la enseñanza a través de la interacción social	Material para hacer guantes	Aula
3	Toma de medidas del trinquet para la actividad de la próxima sesión Pequeño torneo por equipos utilizando los guantes creados en la sesión anterior	Asociar las Matemáticas al ámbito deportivo y generar una conexión positiva hacia ellas	Cinta métrica Pelotas	Trinquet
4	Con las mediciones de la sesión anterior se proponen una serie de ejercicios de cálculo de áreas y volúmenes	Mostrar la utilidad de las Matemáticas en cálculos reales	Proyector	Aula
5	Explicación sobre los distintos tipos de pelotas que se utilizan en las diferentes modalidades de la Pilota Valenciana. Los estudiantes analizan y practican con las diferentes pelotas	Experimentar las propiedades sensaciones de las pelotas a través de los distintos materiales y pesos que las conforman. En la próxima sesión se relacionarán la experiencia empírica con los cálculos matemáticos	Pelotas	Trinquet



6	<p>Por grupos, se realizan mediciones de las distintas pelotas mediante el uso de la balanza digital y la cinta métrica. Se calculará su densidad y volumen y se relacionará con la experiencia de la sesión anterior</p>	<p>Promover el trabajo colaborativo. Aprender los conceptos desde otra perspectiva más llamativa y experimental.</p>	<p>Balanza digital Pelotas Cinta métrica</p>	<p>Aula</p>
---	---	--	--	-------------

Metodologías

El proyecto “El trinquet matemàtic” hace uso de una serie de metodologías variadas.

Primeramente, incluye elementos de juego en el aprendizaje, fomentando la motivación y la implicación del alumnado (Landers, 2014) .

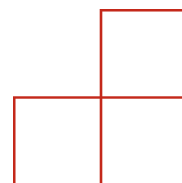
Además, utiliza metodologías interactivas que fortalecen la adquisición de los conocimientos a través de la experimentación en el entorno (Vygotsky, 1978) .

Por último, las metodologías de aprendizaje cooperativo refuerzan la adquisición y retención de los conocimientos.

Evaluación

El proyecto “El trinquet matemàtic” implicará una evaluación formativa y continua del alumnado. El docente identificará durante el desarrollo de las sesiones debilidades y fortalezas realizando ajustes cuando sea necesario y poniendo el foco en el crecimiento más que en alcanzar unos objetivos fijos.

Las actividades llevadas a cabo por grupos en el aula serán entregables y evaluables.



Conclusiones y áreas de investigación

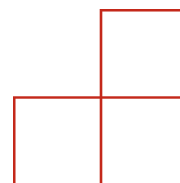
La unidad de programación se ha elaborado teniendo muy presente el contexto del centro y las características del grupo de 3º de ESO B. Al tratarse de un grupo disruptivo y con poca motivación, se ha apostado por metodologías participativas con el fin de mejorar su predisposición y actitud hacia las sesiones.

Durante todo el proceso de diseño de las sesiones y actividades se ha tenido en cuenta el DUA. Todas las necesidades específicas del grupo de 3º de ESO B quedan atendidas mediante la inclusión de pictogramas e imágenes, actividades llamativas, uso de juegos y explicaciones breves.

Todas las sesiones cuentan con una parte inicial breve en la que se emplea la clase magistral participativa. Esto es debido a que es una buena manera de introducir y explicar el desarrollo de la sesión. Siempre teniendo en cuenta que las exposiciones orales han de ser breves para transmitir el mensaje al alumno con déficit de atención.

A pesar de las ventajas que ofrecen las herramientas TIC su uso en la unidad de programación ha sido comedido, por dos motivos principalmente. En primer lugar, los alumnos ya pasan mucho tiempo delante de las pantallas con sus teléfonos móviles, el uso excesivo de ordenadores en el aula incrementa notablemente su exposición a estas. En segundo lugar, el aula de informática donde se encuentran los ordenadores no permite el trabajo en grupo debido a la disposición de los equipos informáticos.

Aunque las diferencias culturales y de contexto socioeconómico de los alumnos del centro no supone un problema de convivencia, uno de los objetivos principales de la situación de aprendizaje propuesta ha sido fomentar la cohesión del grupo. Para ello se les ha hecho

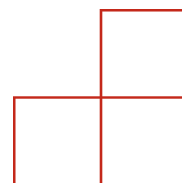


partícipes de mejorar San Vicente, mediante su labor, han podido observar que las Matemáticas son útiles y que ellos son miembros provechosos de la comunidad. Al sentirse parte de ella, se busca que disminuya el vandalismo y se promuevan los valores cívicos.

Los estudiantes que no habitan en San Vicente provenientes de las partidas rurales también se podrán sentir integrados ya que su vida extraescolar y de ocio también transcurre en la ciudad sanvicentera.

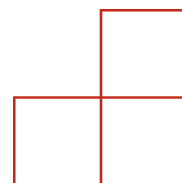
En lo que respecta al proyecto de innovación propuesto, destacaría los beneficios de inclusión que aporta a los alumnos con TDAH y TEA. La realización de trabajos en grupo y deporte en equipo facilita su inclusión, además la actividad física favorece la relajación del alumno con TDAH.

Como futuras líneas de investigación sería interesante indagar en más profundidad sobre los beneficios de la introducción de la actividad física en la motivación y la adquisición de competencias en otras materias. Es una combinación con mucho potencial ya que logra el objetivo más complicado, ser atractivo y motivador para los estudiantes.



Referencias Bibliográficas

- American Psychological Association [APA]. (2014). *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)*. (Editorial Médica Panamericana, Ed.).
- Amores Valencia, A. J., & de Casas Moreno, P. (2019). El uso de las tic como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay*, 6(3), 37–49.
- Cecchini, J. A., & Carriedo, A. (2020). Effects of an Interdisciplinary Approach Integrating Mathematics and Physical Education on Mathematical Learning and Physical Activity Levels. *Journal of Teaching in Physical Education*, 39(1), 121–125.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0274>
- Colera Jiménez, J. A. I. G. M. J. C. R. B. , A. (2022). *Matemáticas 3* (C. Vallejo & J. Montón, Eds.). ANAYA EDUCACIÓN.
- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9403, de 11 de agosto de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/08/11/pdf/2022_7573.pdf
- Proyecto Educativo del Centro, (2018). IES Haygón, San Vicente del Raspeig.
- Kitchen, D., & Kuehl Kitchen, J. (2013). Integrating Physical Education and Mathematics: A Collaborative Approach to Student Learning. *Strategies*, 26(1), 31–38.
<https://doi.org/10.1080/08924562.2012.749170>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>



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

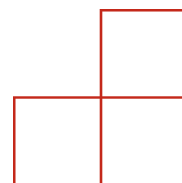
Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, (2020). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Molas Castells, N., & Rosselló, M. (2010). Revolución en las aulas : llegan los profesores del siglo. La introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19, 1–9.

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

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

Vygotsky, L. (1978). The role of play in development. In *Early Years Education: Histories and traditions* (Vol. 1, pp. 199–201). Routledge.



ANEXOS

ANEXO I – Ficha de la Sesión 1 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

Unidad de Programación 9

¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 1 – Presentación

¡Bienvenidos ciudadanos de San Vicente a esta nueva aventura!

¿Conoces las maravillosas fiestas de Hogueras que se celebran cada julio en San Vicente?

¿Has desfilado alguna vez en las fiestas de Moros y Cristianos? ¡Seguro que sí! Y te habrás dado cuenta de que nuestra ciudad está llena de vida y cosas por hacer.

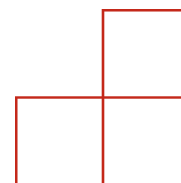


Para que nuestras fiestas se desarrollen correctamente cada año, se necesita un gran esfuerzo y planificación. Este año el ayuntamiento nos ha pedido que les echemos una mano aprovechando nuestros conocimientos sobre geometría. ¿Te sumas al reto?

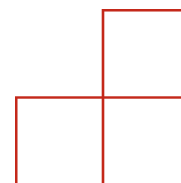
¡Con cada actividad recibirás una puntuación con la que podrás subir de nivel y obtener recompensas mientras contribuyes al bienestar de tu ciudad!

Empezarás en el nivel 1, siendo un ciudadano más. A medida que vayas resolviendo situaciones y obteniendo puntos podrás subir de nivel hasta convertirte en alcalde con el nivel 4.

Nivel	Descripción	Puntuación
1. Ciudadano	Eres un ciudadano raso del pueblo y acabas de empezar tu camino.	0 – 20 puntos
2. Concejal	Enhorabuena, ya eres parte del ayuntamiento y tienes capacidad para tomar ciertas	21 – 40 puntos



	decisiones y ayudar a los vecinos.	
3. Asesor de alcalde	Gracias a tus competencias ya eres asesor de alcalde. Trabajas codo con codo con él para ayudar a tu ciudad.	41 – 70 puntos
4. Alcalde	Los ciudadanos de San Vicente te adoran por tu gran labor en el pueblo y te votan como el nuevo alcalde de la ciudad.	71 – 100 puntos
<p>Estas son las recompensas que te bridará cada nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel 1. Ciudadano → Puedes comer un aperitivo un día en clase • Nivel 2. Concejal → Puedes escuchar música durante la sesión de trabajo autónomo de esta unidad • Nivel 3 Asesor de alcalde → Puedes recibir una pista del profesor durante la prueba escrita • Nivel 4. Alcalde → +1 punto en la calificación final del bloque 		
<p>Ahora, ¡realiza el siguiente formulario y consigue tus primeros puntos!</p> <p>https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceUm8PuBCUKJatYqfb2CWTz3XPA-RISR7vSoz8z8PfB55wow/viewform?usp=sf_link</p>		



ANEXO II – Ficha de la Sesión 2 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

Unidad de Programación 9

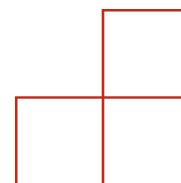
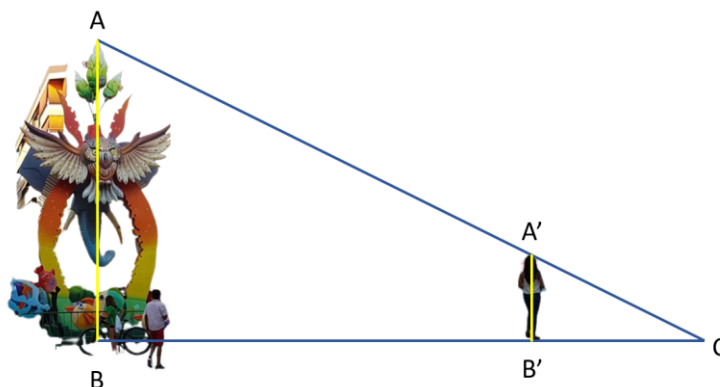
¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 2 – Concurso de Hogueras ¿Cuál será la ganadora?

Como ya sabes, cada año a finales de julio, nuestro pueblo se llena de bonitas y coloridas esculturas, las Hogueras. Has sido elegido para formar parte del jurado para el concurso de Hogueras 2023. A parte del premio a la hoguera más bonita y creativa, este año se ha desarrollado un nuevo premio, el de la hoguera más alta. En el ayuntamiento se han enterado de que ya conoces el Teoremas de Tales por lo que confían en ti para que decidas a la hoguera ganadora de esta categoría. Para ello han enviado a Pablo, Andrea y Luís para que cada uno haga mediciones de las tres hogueras clasificadas. Pablo acudió a la hoguera del ayuntamiento, Andrea la del parque Lo Torrent y Luís la de Acacias. En ellas, cada uno midió la sombra proyectada por la hoguera, la sombra proyectada por ellos mismos y su estatura. Estos fueron los resultados obtenidos:

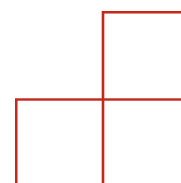
Hoguera	Sombra hoguera	Sombra persona	Estatura persona
Ayuntamiento	11,8 m	2,7 m	Pablo: 1,6 m
Parque Lo Torrent	10,3 m	2,9 m	Andrea: 1,5 m
Acacias	10,9 m	2,3 m	Luís: 1,7 m

Puedes servirte del siguiente esquema para aplicar el Teorema de Tales y hallar la altura de cada hoguera:



Realiza los cálculos en una hoja aparte y completa la siguiente tabla:

Hoguera	Altura	Premio
Ayuntamiento		
Parque lo Torrent		
Acacias		



ANEXO III – Ficha de la Sesión 3 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

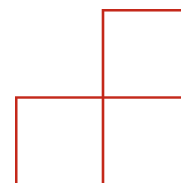
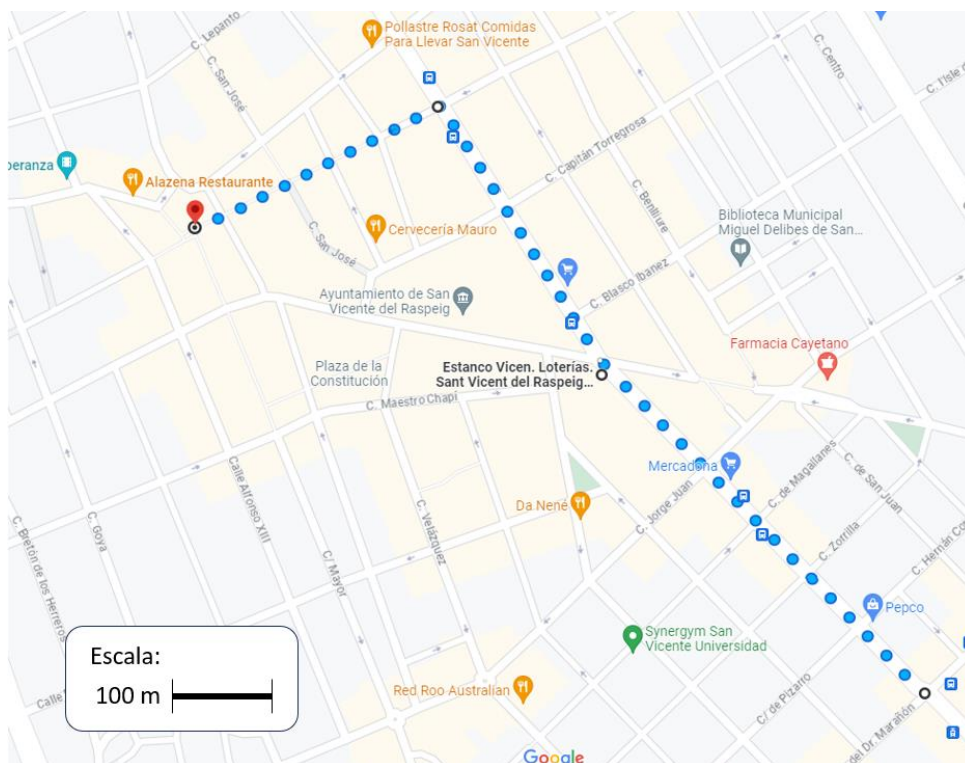
Unidad de Programación 9

¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 3 – Desfile de Moros y Cristianos

Estamos en abril y ya se llenan las calles de valientes guerreros, las bandas de música ambientan los festejos y con esto sabemos que han llegado las esperadas fiestas de Moros y Cristianos. El desfile comienza este fin de semana y el ayuntamiento necesita alquilar las sillas que se van a situar a lo largo del desfile para que los sanvicentero puedan disfrutar de él cómodamente.

Necesitan tu ayuda para determinar cuántas sillas son necesarias para el desfile de este año. El alcalde te ha proporcionado un plano a escala del recorrido del desfile.



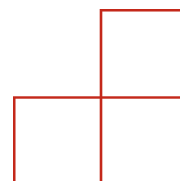
Se sabe que cada silla ocupa 53 cm de ancho.



Teniendo en cuenta esta información, determina:

- ¿Cuántas sillas serán necesarias para cubrir ambos lados de la calle durante todo el desfile?
- ¿Cuál es la escala del plano?
- ¿Cuánto mediría una hilera de 100 sillas dibujadas en el plano a escala?

¿Ya está todo listo? ¡Que empiece el desfile!



ANEXO IV – Ficha de la Sesión 4 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

Unidad de Programación 9

¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 4 – El parque lo Torrent

Ahora que has comprendido el Teorema de Pitágoras y tras visualizar el vídeo explicativo, practica los siguientes ejercicios:

Calcula la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que sus catetos miden:

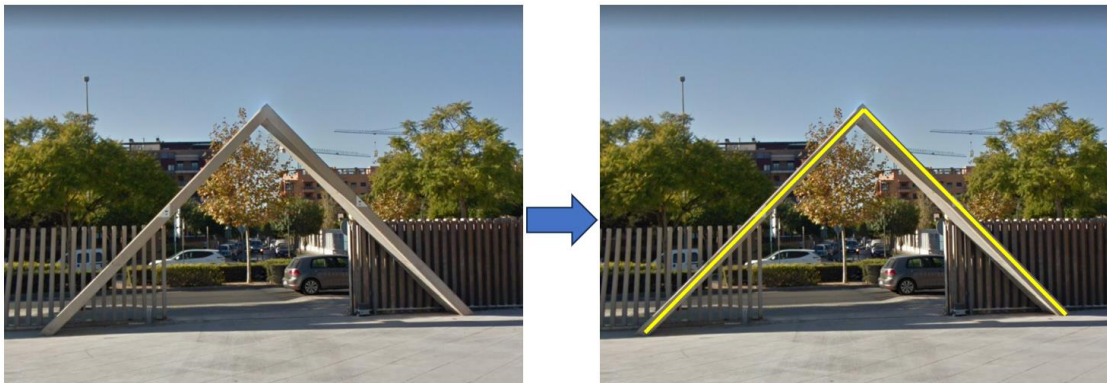
- a) 7 cm y 10 cm
- b) 4 cm y 3 cm
- c) 13 cm y 5 cm

Calcula la longitud del cateto restante de un triángulo rectángulo sabiendo que el cateto y la hipotenusa miden:

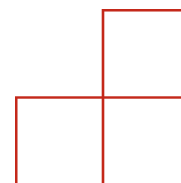
- a) 3 y 6 cm
- b) 5 y 14 cm
- c) 17 cm y 34 cm

Si esto te ha resultado fácil, te pregunto ¿aceptas el siguiente desafío?

El ayuntamiento necesita tu ayuda para modernizar el parque Lo Torrent. Quieren instalar tiras de luces led en las entradas al parque de la siguiente manera:



Teniendo en cuenta hay 6 entradas como esta y que la hipotenusa del triángulo mide 11 m, ¿podrías calcular cuantos metros de tiras led se necesitan? Razona tu respuesta



ANEXO V – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

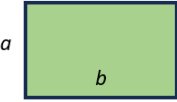

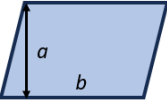
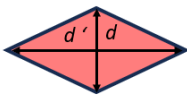
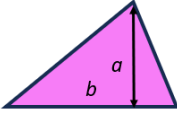
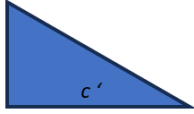
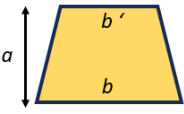
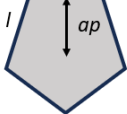
3º ESO B

Unidad de Programación 9

¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 5 – Tangram – Areas of polygons

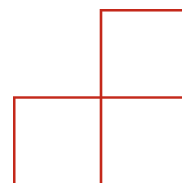
After the explanation, here is a summary of the areas of polygons:

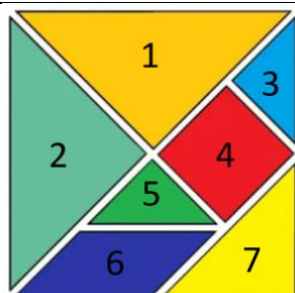
<p>RECTANGLE</p>  <p>$A = b \cdot a$</p>	<p>SQUARE</p>  <p>$A = l^2$</p>	<p>PARALLELOGRAM</p>  <p>$A = b \cdot a$</p>	<p>RHOMBUS</p>  <p>$A = \frac{d \cdot d'}{2}$</p>
<p>TRIANGLE</p>  <p>$A = \frac{b \cdot a}{2}$</p>	<p>RIGHT TRIANGLE</p>  <p>$A = \frac{c \cdot c'}{2}$</p>	<p>TRAPESIUM</p>  <p>$A = \frac{b + b'}{2} \cdot a$</p>	<p>REGULAR POLYGON</p>  <p>$A = \frac{\text{perimeter} \cdot ap}{2}$</p>

Practice what you have learned with the following exercises:

- Calculate the area of a rectangle whose sides measure 7 cm and 12 cm.
- What is the area of an isosceles triangle whose equal sides measure 5 cm?
- Determine the area of a rhombus whose minor diagonal measures 8 cm and its side measures 6 cm.
- What is the value of the area of a hexagon whose side measures 7 cm?

Once you have finished, ask the teacher for the Tangram game. Then, using the ruler, identify and calculate the areas of each polygon that makes it up:



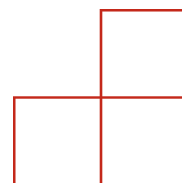


Polygon	Type	Area in cm^2
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Congratulations, you've finished and now it's time to have fun! Explore the different shapes that can be formed with the Tangram - can you form these below?



Remember that you must use all 7 pieces and they can't overlap each other, so keep going!



ANEXO VI – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

Unidad de Programación 9

¡Colaboremos con San Vicente!

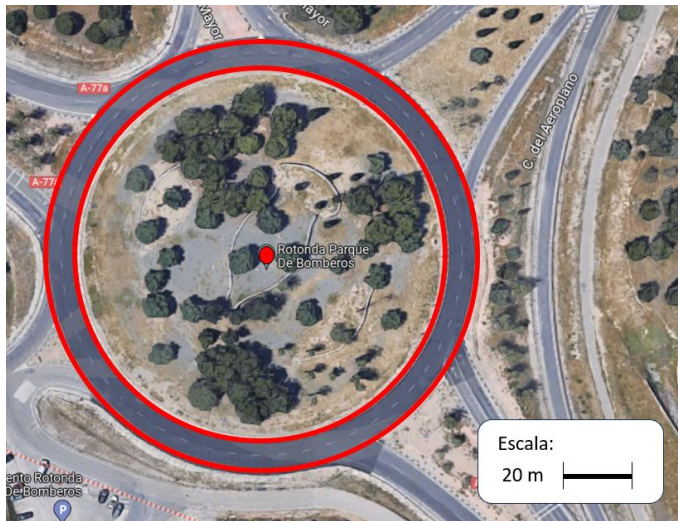
Sesión 6 – ¡Vienen curvas!

Ahora que ya conoces como calcular el área de figuras curvas, el ayuntamiento vuelve a necesitar tu ayuda. La rotonda del Parque de Bomberos ubicada en la entrada de la ciudad es una de las más grandes y transitadas.

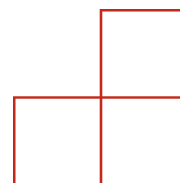


Debido a su desgaste requiere ser asfaltada de nuevo y por tanto necesitan saber cuál es el área de la corona circular que forma la carretera.

¡Haz uso de tu regla y de tus conocimientos sobre escalas y geometría para echar una mano alcalde!



- ¿Cuál es el área de la corona circular que forma la rotonda?
- ¿Cuál es la longitud aproximada de las líneas blancas que delimitan la carretera?
- ¿Cuál es el área total que ocupa el círculo de la rotonda?



ANEXO VII – Ficha de la Sesión 5 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

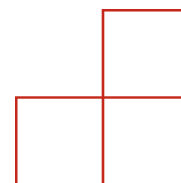
3º ESO B

Unidad de Programación 9

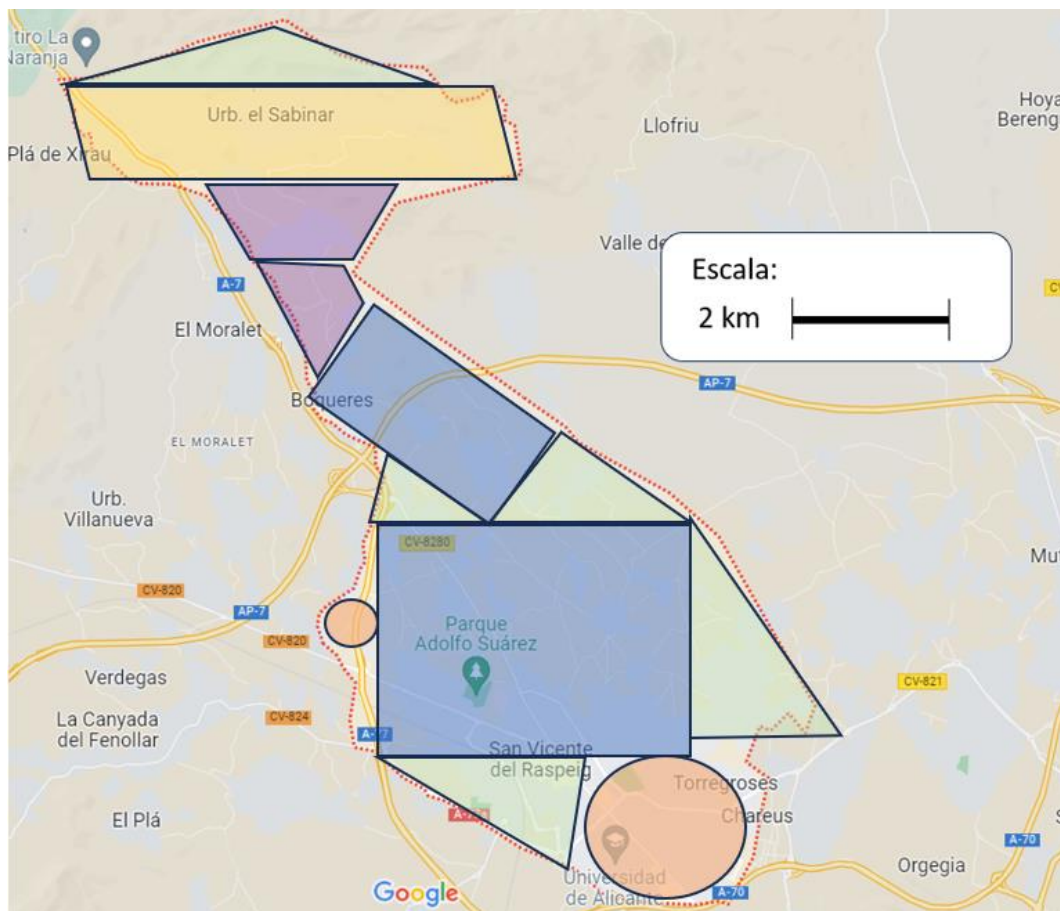
¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 7 – ¿Cuán grande es nuestra ciudad?

¡Vaya! Es impresionante lo que has contribuido al ayuntamiento estos últimos días, el alcalde y los ciudadanos te lo agradecen enormemente. ¿Estás listo para utilizar todos tus saberes y competencias para el reto final? En él tendrás que hacer uso de todo lo aprendido hasta ahora. El reto consiste en calcular de manera aproximada cuál es la superficie de nuestro término municipal. Esta es la forma que tiene:

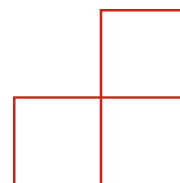


Como su forma no coincide con la de un polígono regular, podemos aproximar su forma a otras de las que podemos calcular su área:



Utiliza el mapa para realizar las mediciones y determina:

- ¿Cuántos tipos de figuras distintas reconoces en el mapa? Indica cuáles son.
- ¿Cuál es el área total de término municipal de San Vicente del Raspeig?
- Sobre el primer mapa prueba una configuración distinta de figuras geométricas y calcula el valor total del área obtenida en este caso.

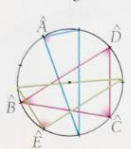



ANEXO VIII – Ficha de la Sesión 9 de la Unidad de Programación 9

Ejercicios evaluables de trabajo autónomo.

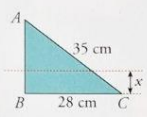
AUTOEVALUACIÓN

1 Calcula los ángulos desconocidos en estas figuras:

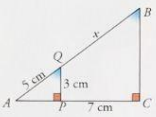
a) 

b) 

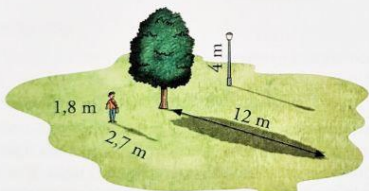
2 ¿A qué altura, x , hay que cortar el triángulo ABC para que la hipotenusa se reduzca en siete centímetros?




3 a) ¿Por qué son semejantes los triángulos APQ y ACB ?
b) Calcula $x = \overline{BQ}$.




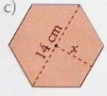
4 Calcula la altura del árbol y la longitud de la sombra de la farola.

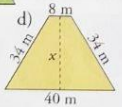


5 Calcula el valor de x en cada caso:


a) 

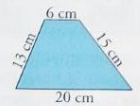
b) 

c) 


d) 

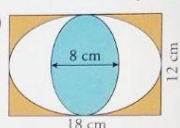
6 Calcula las alturas del triángulo y del trapecio:

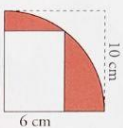
a) 


b) 

7 Calcula el área de la zona coloreada en cada figura:

a) 

b) 

c) 


d) 

8 Si en el plano de una vivienda se representa una mesa de 5 m de largo con un rectángulo de 2 cm de largo:

a) ¿Cuál es la escala que se ha utilizado?
b) ¿Qué longitud tiene el pasillo si su representación tiene 4 cm de largo?
c) ¿Cuál es el ancho de la cocina si en el plano tiene 3 cm?

9 Este plano de un *camping* está a escala 1:3 000.

a) ¿Qué distancia hay de la enfermería a cada contenedor?
b) ¿Qué superficie tiene el *camping*?
c) Sabemos que una pista de pádel mide 10 m × 20 m. ¿Qué dimensiones debe tener en este plano?



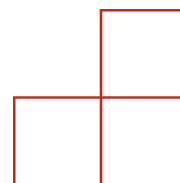
DESAFÍOS QUE DEJAN HUELLA

REFLEXIONA
Revisa los aspectos trabajados y plantea soluciones a los problemas que se detecten. Para ello, descarga de anayaeducacion.es la rúbrica correspondiente, reflexiona de manera individual y comparte en grupo.

PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS
Realiza la autoevaluación competencial incluida en anayaeducacion.es.

225

Fuente: Libro ANAYA. Título: Matemáticas 3. Pág. 225. ISBN: 978-84-143-0532-4 (Colera Jiménez et al, 2022)



ANEXO IX – Ficha de la Sesión 10 de la Unidad de Programación 9

IES Haygón

3º ESO B

Unidad de Programación 9

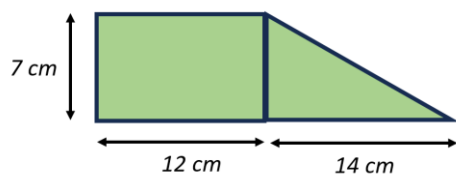
¡Colaboremos con San Vicente!

Sesión 10 – Prueba escrita

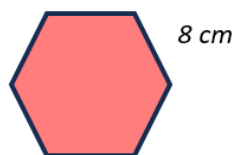
Nombre y Apellidos: _____

Enhorabuena por a ver llegado hasta aquí. Relájate, esta prueba escrita va a ser como una actividad más en la que podrás mostrar todo lo que has aprendido a lo largo de la unidad

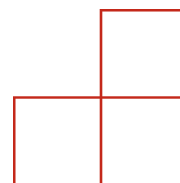
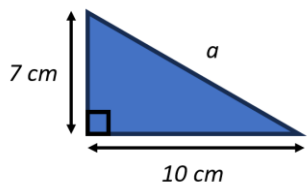
1. Halla el valor del área de la siguiente figura:



2. Halla el valor del área de un hexágono regular sabiendo que cada lado mide 8 cm:



3. Dado el siguiente triángulo rectángulo, halla el valor de la hipotenusa y también de su área:

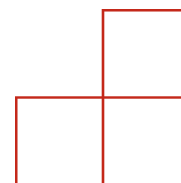


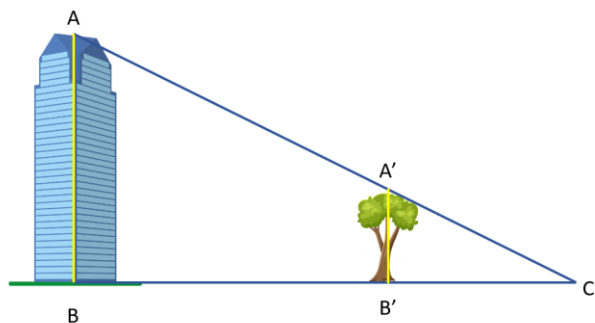
4. Observa el siguiente mapa de la provincia de Alicante y obtén mediante aproximación un cálculo estimado de su área. También indica cuál es la escala del mapa.



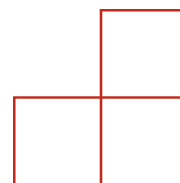
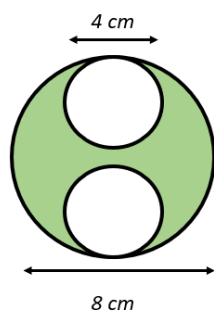
5. Determina cual de los siguientes edificios es el más alto. Para ello, se ha medido la sombra proyectada por el edificio y la altura y sombra de un árbol cercano. En la siguiente tabla se muestran todos los datos

Edificio	Sombra edificio	Sombra árbol	Altura árbol
Edificio A	123 m	2,7 m	Pablo: 1,6 m
Edificio A	91 m	2,9 m	Andrea: 1,5 m
Edificio A	102 m	2,3 m	Luís: 1,7 m





6. Determina el valor del área de color verde compuesta por varios círculos.



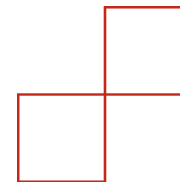
ANEXO X – Rúbrica de Evaluación Competencial

Tabla 24.

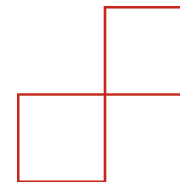
Rúbrica de evaluación competencial

Criterio de Evaluación	Excelente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.	Comprende completamente el enunciado y extrae toda la información. La resolución planteada es completa y estructurada.	Extrae y comprende de manera muy adecuada la información del enunciado y propone una resolución correcta.	Es capaz de comprender el enunciado de forma moderada y plantea un solución verosímil con cierto potencial de mejora.	Comprende parcialmente el enunciado y plantea una solución plausible pero sin ser la adecuada.	No alcanza a extraer la información necesario del enunciado. No plantea un resolución válida.
1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizand de manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.	Logra resolver el problema de manera sobresaliente y justifica de manera detallada los conceptos y procedimientos.	Resuelve el problema de manera adecuada y la justificación es coherente y detallada.	Resuelve el problema de manera aceptable y la justificación de los procesos es escasa pero coherente.	Plantea el problema pero no es capaz de obtener una resolución completamente válida. La justificación de los procedimientos es pobre.	No logra resolver los problemas sencillos y no aporta una justificación de los procedimientos llevados a cabo.
1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y	Muestra una gran capacidad de análisis y comparativa de la	Comprueba el proceso con el de sus compañeros y realiza un análisis	Realiza una comparativa adecuada. Aportando cierta	Realiza una autocrítica con aspectos mejorables.	No es capaz de hacer una comparativa crítica de su propio

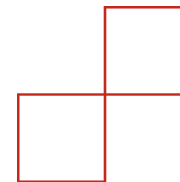
compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.	actividad al completo. Fomentando el análisis de sus compañeros.	crítico aportando buena retroalimentación.	retroalimentación a sus compañeros		trabajo con el de sus compañeros
5.1. Manejar las representaciones icónicom manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.	Maneja a la perfección las representaciones y conoce todas las reglas que las rigen.	Logra un buen desempeño y manejo de las representaciones y conoce la mayoría de las reglas que las rigen.	Tiene un manejo adecuado de las representaciones, conoce buena parte de las reglas que las rigen.	El manejo de las representaciones es muy mejorable. Logra aplicar algunas de las reglas que las rigen.	No logra manejar el desempeño mínimo esperado de las representaciones y no sigue las reglas que las rigen
5.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónicom manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas,	Es capaz de realizar todas las conversiones en todas las direcciones de las diferentes representaciones.	Es capaz de realizar la mayoría de conversiones entre las representaciones de manera muy solvente.	Consigue realizar conversiones de varias representaciones con escasos fallos.	Logra realizar ciertas conversiones de las representaciones pero con cierta dificultad y aspectos mejorables.	No es capaz de realizar ninguna conversión entre las representaciones.



tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.					
5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social.	Siempre logra escoger el simbolismo adecuado para describir situaciones matemáticas en el ámbito social.	Es capaz de seleccionar casi siempre el simbolismo adecuado para describir situaciones matemáticas en el ámbito social.	Logra casi siempre elegir el simbolismo adecuado para describir situaciones matemáticas en el ámbito social.	Es capaz de seleccionar en ocasiones el simbolismo adecuado para describir situaciones matemáticas en el ámbito social.	No es capaz de utilizar el simbolismo adecuado para describir situaciones matemáticas en el ámbito social.
6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	Interpreta perfectamente los mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	Interpreta adecuadamente los mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	Comprende de manera mejorable los mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	Interpreta con cierta dificultad los mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	No logra entender los mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.
6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.	Comunica ideas matemáticas haciendo uso de un lenguaje formal muy correcto.	Usa el lenguaje formal de manera adecuada para comunicar ideas matemáticas.	Introduce algunos aspectos del lenguaje formal para la	Comunica ideas matemáticas de manera mejorable usando el lenguaje formal.	No es capaz de transmitir ideas matemáticas mediante el uso de



			comunicación de ideas matemáticas.		aspectos del lenguaje formal.
6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.	Explica y da significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social de manera sobresaliente.	Explica y da significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social de manera adecuada.	Es capaz de explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social, con cierto margen de mejora.	Consigue un desempeño mínimo a la hora de explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.	No logra explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.
7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	Reconoce todo el contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	Es capaz de reconocer mucho contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	Logra observar bastante contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	Consigue percibir algún contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.	No es capaz de reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales.
7.2. Valorar la importancia del desarrollo de	Valora y da la importancia que merece al desarrollo de	Es capaz de valorar la importancia del desarrollo de	Considera de cierta importancia el desarrollo de	Atribuye un grado bajo de importancia al desarrollo de	No valora la importancia del desarrollo de



las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.
7.3. Valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	Valora y da la importancia que merece a las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	Es capaz de valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	Considera de cierto valor el desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	Atribuye un grado bajo de valor a las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	No es capaz de valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.

