

CURSO 2024-202

**IES
SILENA**



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

ÍNDICE

- 1.- Biología y Geología**
- 2.- Educación Física**
- 3.- Física y Química**
- 4.- Francés**
- 5.- Geografía e Historia**
- 6.- Inglés**
- 7.- Lengua Castellana y Literatura**
- 8.- Matemáticas**
- 9.- Música**
- 10.- Educación Plástica, Visual y Audiovisual**
- 11.- Tecnología**
- 12.- Orientación- FOPP**



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

1.- BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Se aplicará una metodología progresiva, de manera que, en 1º y 3º de ESO se enfocará en la comprensión básica de conceptos y estrategias simples, avanzando hacia problemas más complejos en 4º ESO, fomentando la autonomía en la elección de estrategias de resolución por parte del alumnado.

Para ello se fomentará el cálculo mental y la resolución de problemas, complementado por ejercicios regulares que fortalezcan la comprensión y el análisis de datos, de acuerdo con el siguiente guion:

1.1. Presentar el problema:

- Leer en voz alta el enunciado para que todo el alumnado pueda captar la información de forma clara.
- Visualizar; se presentan gráficos o imágenes de distinto tipo y material manipulativo para representar las actividades, lo que permitirá al alumnado interactuar de manera concreta con los conceptos.
- Preguntar y corregir con el fin de comprobar si el alumnado lo ha entendido, se realizan preguntas sobre lo que se plantea en la actividad, como se plantea y como puede resolverse. El procedimiento sería:
 - ¿Qué datos tenemos?
 - ¿Qué nos pide el problema?
 - ¿Qué conocimientos matemáticos o de la materia en cuestión podemos usar?

1.2. Planificar la solución:

- Estrategias: Se exploran diferentes estrategias de resolución:
 - Hacer un dibujo.
 - Usar tablas.
 - Escribir una ecuación.
 - Elegir la estrategia más adecuada según las características del problema.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

1.3.- Poner en marcha la estrategia elegida:

- Guiar: El docente observa y guía el proceso, ofreciendo pistas si es necesario.
- Colaborar: Se fomenta el trabajo colaborativo entre el alumnado.
- Resolver: El alumnado resuelve el problema siguiendo la estrategia elegida.

1.4.- Evaluar el resultado:

- Comprobar: Se verifica si la solución obtenida es razonable y coherente con la situación planteada.
- Explicar: El alumnado explica el proceso seguido y el resultado obtenido, razonando si hay otra manera de abordar el problema.
- Corregir: Si hay errores, se analizan las causas y se buscan soluciones alternativas.

1.5.- Reflexión:

- Se reflexiona sobre las diferentes estrategias utilizadas y se identifican los conceptos matemáticos involucrados.
- Considerar cómo aplicar lo aprendido a futuros problemas.

1.6.- Ejemplo de actividades:

1º ESO:

Para comprobar si la adición de abono a la tierra de las macetas de unas plantas de tomate influye sobre su crecimiento se comparó mediante un experimento el crecimiento de 4 plantas a las que solo se añadió agua y otras cuatro a las que se les añadió agua y abono. Las medidas de las plantas fueron las siguientes:

Plantas con agua: 9,12,11 y 8 cm; plantas con agua y abono 24,20,21 y 23 cm.

Completa la siguiente tabla de datos y comenta los resultados.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4	Media de los datos
Solo agua					
Agua y abono					

3º ESO:

Según los valores del índice de masa corporal, calcula cual es el IMC de un hombre que pesa 80 kilogramos y mide 1,70 m ¿En qué rango de IMC se encuentra? ¿Qué dieta le recomendarías y por qué? (Rangos del IMC, según la OMS: 16,5 A18, 5: INFRAPESO; 18,5 a 20,5: BAJO PESO; 20,5 a25,5: PESO NORMAL; 25,5 a 30: OBESIDAD TIPO 1).

4º ESO:

Al cruzar una raza de frutos dulces con otra de frutos ácidos, todos los descendientes dan frutos ácidos. Al cruzarse estos entre sí se obtiene una segunda generación, formada por 245 plantas de frutos ácidos y 81 de frutos dulces. ¿Cómo es la herencia de este carácter? (si hay dominancia y quién domina o si hay codominancia...) ¿Cuántas de las plantas de frutos ácidos pueden ser de raza pura y cuántas híbridas? (Genotipo y fenotipo de todos).



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

2.- EDUCACIÓN FÍSICA

Educación Física y Matemáticas: *aprender jugando.*

Planteamiento

Hoy día nos encontramos con una sociedad cambiante y plural en la que cada día las necesidades son diferentes. En ocasiones, la escuela, como agente socializador, no responde a estas necesidades, o lo hace con cierto retraso. Por ello, en muchas ocasiones, la motivación del alumnado se ve afectada y disminuye. Así es el maestro el encargado de despertar en ellos el deseo de aprender

Muchos investigadores coinciden en los beneficios que tiene la educación física y los juegos para las personas y en concreto para los niños y niñas.

Asimismo, pretendemos demostrar cómo el juego en educación física puede aumentar los niveles de motivación de los alumnos/as y, además, cómo a través de la metodología interdisciplinar y globalizada es posible enseñar/aprender las matemáticas.

Buscaremos que los niños interioricen conocimientos propios del área de matemáticas a través del juego en la educación física, para ello se han construido actividades secuenciadas a lo largo de la programación anual.. Estas sesiones están planteadas teniendo en cuenta los problemas de aprendizaje específicos de la clase.

La EF puede contribuir al desarrollo de la competencia matemática a través de juegos que desarrollen las habilidades básicas; juegos de cooperación; test de condición física que requieran medir, cronometrar, uso de fórmulas matemáticas, etc; interpretación de registros mediante baremos; etc.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Tipo de resolución o respuesta

Vamos a desarrollar algunos ejemplos de las actividades que se están planteando y/o se van a plantear durante las clases de EF, en las que el razonamiento matemático se pone en juego:

1.- Carrera de Relevos

La prueba consistirá en realizar una carrera de relevos en la que un grupo de alumnos, compuesto por 10 integrantes, deberá conseguir acabar la carrera en el menor tiempo posible. Deben constituir dos grupos de 5 personas cada uno, capaces de batir un tiempo de 3 minutos. Por lo tanto, deben coordinarse para confeccionar dos equipos equilibrados (ya que ambos grupos no corren para competir entre ellos) y decidir el orden de salida. Cada uno de los grupos se situará en una calle y se colocarán en las zonas de relevo. Una vez finalizada la carrera se sumarán los tiempos de ambos equipos, si el tiempo total es inferior al tiempo a batir recibirán los sobres necesarios para las siguientes pruebas. Los alumnos sabrán el tiempo que han realizado en segundos y los tiempos a batir estarán dados en minutos, por lo tanto, deben conocer las unidades de medida y cómo pasar de una unidad a otra.

2.- La lista de la compra

Puede desarrollarse de forma individual o por parejas, consistirá en realizar la compra de productos que podemos encontrar en un supermercado. Los alumnos tendrán que conseguir todos los que aparecerán escritos en una lista que previamente les habrá sido entregada, sin gastarse más de $\frac{1}{3}$ del dinero total que tienen. Una vez hayan tenido tiempo de ver la lista, los niños deberán comprar todos los productos en la “tienda”, para lo que irán recogiendo las respectivas imágenes de cada producto que les pida la carta, prestando atención a que sea el mismo que le indican en la lista. Una vez tengan todos los productos, deberán pasar por caja y pagarlos con el dinero obtenido en la actividad anterior.

Los objetos estarán impresos en folios de papel y posteriormente serán colgados en la pared para que los alumnos puedan cogerlos; para cogerlos deberán ejecutar alguna habilidad (giros, volteos, bote de balón, golpes con palas o raquetas, etc..).

Si en la cesta de la compra están todos los productos que se piden y de las marcas que se requieren obtendrán una cantidad de puntos, si por el contrario hay algún error o falta alguno de los productos les será restado parte de los puntos.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

3.- El triángulo mágico

Esta actividad se desarrollará de manera grupal y su principal objetivo será conseguir que todos los lados de un triángulo equilátero sumen 20, a partir de varios números entregado al azar. Los estudiantes deberán formar un triángulo equilátero con 9 aros en el suelo. luego se le otorgará a cada alumno un número al azar comprendido entre el 1 y el 9. Por último, a partir de los números entregados a cada estudiante, deberán conseguir que cada lado del triángulo sume 20 colocándose dentro de un aro. Los alumnos tendrán que variar su posición si alguno de los tres lados no consigue este resultado.

4.- Lanza y acierta

Se realizará de forma individual. Los alumnos dispondrán de varias mini porterías, cada una de ellas tendrá asignado un número, donde deberán introducir una pelota con el pie. Antes de lanzar, propondremos una cuenta matemática (dificultad en función del ciclo) a cada uno de ellos. Los alumnos en vez de contestar, tienen que lanzar a la portería que contenga la solución que crean correcta. Una vez lanzado, si la respuesta es acertada, el niño debe correr hacia su derecha y tocar una pelota, que les sumará 5 puntos por respuesta afirmativa. En cambio, si su respuesta es errónea, deberá correr hacia el lado izquierdo y tocar una pelota, que le restará 2 puntos por respuesta errónea. Cada alumno dispondrá de 5 operaciones matemáticas para resolver y por lo tanto de 5 lanzamientos con el pie. En función de los aciertos y errores que comentan los alumnos obtendrán más o menos dinero.

5.- Test Ruffier Dickson

Este es un test que se utiliza para valorar la condición física del alumnado, mediante toma de pulsaciones. Deberán tomar tres veces sus pulsaciones, calculando las pulsaciones por minuto en cada una, multiplicando el número de latidos que han contado en 10" y multiplicando por 6. Luego con esos 3 datos deberán aplicar una fórmula matemática que les dará un coeficiente, y deberán darle una interpretación a partir de una tabla de valores.

Estos son algunos ejemplos que se han usado, se usan o se usarán durante las clases de EF, donde la interdisciplinariedad con las matemáticas y su razonamiento propio, se ponen en juego.

Estos son algunos ejemplos de cómo se está trabajando el razonamiento matemático desde la materia de Educación Física; se han desarrollado y se desarrollarán otros a lo largo del curso, pero creo que con estos se puede tener una idea de cómo se realiza el proceso.

3.- FÍSICA Y QUÍMICA

Se aplicará una metodología progresiva, de manera que, en 2º y 3º de ESO se enfocará en la comprensión básica de conceptos y estrategias simples, avanzando hacia problemas más complejos en 4º ESO, fomentando la autonomía en la elección de estrategias de resolución por parte del alumnado.

Para ello se fomentará el cálculo mental y la resolución de problemas, complementado por ejercicios regulares que fortalezcan la comprensión y el análisis de datos, de acuerdo con el siguiente guión:

3.1.- Presentar el problema:

- Leer en voz alta el enunciado para que todo el alumnado pueda captar la información de forma clara.
- Visualizar; se presentan gráficos o imágenes de distinto tipo y material manipulativo para representar problemas geométricos o físicos, lo que permitirá al alumnado interactuar de manera concreta con los conceptos.
- Preguntar; con el fin de comprobar si el alumnado lo ha entendido, se realizan preguntas relacionadas con la presentación del problema:
 - ¿Qué datos tenemos?
 - ¿Qué nos pide el problema?
 - ¿Qué conocimientos matemáticos o de la materia en cuestión podemos usar?

3.2.- Planificar la solución:

- Estrategias: Se exploran diferentes estrategias de resolución:
 - Hacer un dibujo.
 - Usar tablas.
 - Escribir una ecuación.
- Elegir la estrategia más adecuada según las características del problema.

3.3.- Poner en marcha la estrategia elegida:

- Guiar: El docente observa y guía el proceso, ofreciendo pistas si es necesario.
- Colaborar: Se fomenta el trabajo colaborativo entre el alumnado.
- Resolver: El alumnado resuelve el problema siguiendo la estrategia elegida.

3.4.- Evaluar el resultado:

- Comprobar: Se verifica si la solución obtenida es razonable y coherente con el problema.
- Explicar: El alumnado explica el proceso seguido y el resultado obtenido, razonando si hay otra manera de abordar el problema.
- Corregir: Si hay errores, se analizan las causas y se buscan soluciones alternativas.

3.5.- Reflexión:

- Se reflexiona sobre las diferentes estrategias utilizadas y se identifican los conceptos matemáticos involucrados.
- Considerar cómo aplicar lo aprendido a futuros problemas.

4.- FRANCÉS

Normativa: Instrucciones del 18 de junio de 2024

Criterios de evaluación:

FRA2.2.1.1. Interpretar y analizar el sentido global y la información específica y explícita de textos orales, escritos y multimodales breves y sencillos sobre temas frecuentes y cotidianos, de relevancia personal y próximos a su experiencia vital y cultural, propios de los ámbitos de las relaciones interpersonales, del aprendizaje, de los medios de comunicación y de la ficción expresados de forma clara y en la lengua estándar a través de diversos soportes analógicos y digitales.

FRA2.2.1.3. Seleccionar, organizar y aplicar de forma guiada las estrategias y conocimientos más adecuados en situaciones comunicativas cotidianas para comprender el sentido general, la información esencial y los detalles más relevantes de los textos orales, escritos y multimodales; inferir significados basándose en el ámbito contextual e interpretar elementos no verbales; y buscar y seleccionar información mediante la consulta en fuentes fiables.

Saberes básicos:

- A. Comunicación: 6. Unidades lingüísticas básicas y significados asociados a dichas unidades tales como expresión de la entidad y sus propiedades, cantidad y cualidad, el espacio y las relaciones espaciales, el tiempo y las relaciones temporales, la afirmación, la negación, la interrogación y la exclamación, relaciones lógicas básicas.
- B. Plurilingüismo: 4. Léxico y expresiones de uso común para comprender enunciados sobre la comunicación, la lengua, el aprendizaje y las herramientas de comunicación y aprendizaje, metalenguaje.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Curso: todos los cursos de la ESO en grado ascendente de dificultad.

Actividades:

- Juegos: teniendo en cuenta el nivel medio-bajo de nuestro alumnos/as en francés, trabajaremos el razonamiento matemático a través de juegos sencillos como:
- ÉNIGMES: usaremos los acertijos para estimular el pensamiento lógico.
- JEU DE LOGIQUE: usaremos los juegos de lógica para estimular la capacidad de razonamiento.
- LOTO: usaremos el bingo para el reconocimiento oral de las cifras.
- LES RECETTES: trabajaremos las recetas típicas francesas para trabajar las magnitudes y las unidades.
- LES VIRELANGUES: los trabalenguas nos ayudarán a potenciar la memoria.
- TOUCHÉ-COULÉ: el juego de hundir la flota, por ejemplo, usando el espacio de la habitación y los muebles que hay dentro, nos ayuda a estimular la estructuración espacial, la planificación y la estrategia.
- TANGRAM: reproducir y crear figuras y representaciones planas de cuerpos geométricos relacionados con el léxico estudiado en la situación de aprendizaje.
- Lecturas: trabajaremos lecturas relacionadas con otras áreas de conocimiento como las ciencias naturales, las ciencias sociales, el arte, la música o la tecnología donde aparezcan tablas de datos, gráficas, mapas, infografías, líneas del tiempo, cronogramas, ...etc.

Metodología:

- En el proceso de planteamiento y resolución de problemas, se utilizará el lenguaje verbal en formato de asamblea, diálogo e individual.
- Proponer la actividad como un reto recompensando con una buena nota en un criterio para fomentar la motivación; actividades que rompen con la monotonía ordinaria y la rutina.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

- Se pondrá el acento en la comprensión racional de los problemas para entenderlos bien.
- Teniendo en cuenta que no se puede adquirir ningún conocimiento básico de la lengua, se dedicará el tiempo que sea necesario para leer adecuadamente los enunciados, aclarando conceptos, nuevos léxicos y utilizando sinónimos con el fin de diferenciar la información importante y qué operaciones son necesarias.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

5.- GEOGRAFÍA E HISTORIA

Justificación y reflexión previa:

El pasado 18 de junio de 2024 se publicaron las “*Instrucciones de la viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación primaria y Educación Secundaria Obligatoria*”, para su aplicación en el presente curso escolar.

El Departamento de Geografía e Historia del IES Silena, integrado en el curso 2024-2025 por las profesoras Carmen Fernández Luque y Teresa Libertad Ruiz Romero, ha tenido en cuenta a la hora de elaborar las programaciones didácticas la importancia de lograr el desarrollo competencial de nuestro alumnado. En concreto, nuestras materias (Geografía e Historia 1º, 2º, 3º y 4º; Economía 4º y Educación en Valores Cívicos y Éticos) nos ofrecen un currículo con un marcado carácter interdisciplinar en el que el conocimiento instrumental y la capacidad de razonamiento que aportan las Matemáticas está presente en el desarrollo de cada una de nuestras situaciones de aprendizaje.

Por tanto, si se analizan cada una de nuestras programaciones, nuestra propuesta metodológica, lo tipos de tareas que se les plantea al alumnado en cada curso, se puede comprobar que tenemos muy presente la necesidad de fomentar y trabajar en el día a día el razonamiento matemático, así como la competencia lingüística de una manera muy directa a través del fomento de la lectura y cumpliendo con las instrucciones que desde el pasado curso también se está desarrollando.

En el área de Geografía e Historia se desarrollan aspectos competenciales como la realización de operaciones y representaciones (uso de escala gráfica, realización de gráficos...), así como la interpretación y comunicación de resultados estadísticos (demografía, economía...). El hecho de poder aplicar el pensamiento matemático y científico a contextos reales permite, en última instancia, otorgar significatividad y funcionalidad a su uso.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Así, nuestro Departamento siempre ha trabajado en esta línea y, por tanto, entendemos que uno de los objetivos de las Instrucciones del 18 de junio (objetivo d. Identificar las conexiones y aplicar las Matemáticas en otras áreas, materias o ámbitos del currículo) lo tenemos presente a la hora de plantear actividades a nuestros alumnos/as.

Es inevitable explicar la Historia a través del uso de cronologías (realización de ejes cronológicos), la relación de causa-efecto para la comprensión de los hechos históricos y geográficos; acercar el conocimiento del espacio trabajando una diversidad de mapas (físicos, políticos, históricos, etc.) tanto en formato papel como en versiones digitales e interactivas. A lo largo de la etapa secundaria el Departamento de Geografía e Historia hace una organización de las situaciones de aprendizaje y los criterios de evaluación teniendo en cuenta que su alumnado termine esta etapa con un amplio conocimiento de todas las etapas de la Historia, así como, con los conocimientos de Geografía, tanto Física como Humana, necesarios para desenvolverse en un mundo globalizado e interconectado y siempre inculcándoles los valores presentes en las sociedades democráticas. Y lo hacemos a través de propuestas de tareas muy diversas que parte de su entorno más cercano para que sea un aprendizaje significativo (Por ejemplo: si se hacen pirámides de población, una de ellas será la de Gilena; si hacemos problemas demográficos, se ofrecen datos de España, Andalucía, Sevilla, etc.)

Por tanto, las distintas materias que impartimos nos permiten de una manera muy directa trabajar el razonamiento matemático: estadísticas básicas, escalas numéricas y gráficas, operaciones matemáticas sencillas, representaciones gráficas, selección de fuentes de información y contraste de datos, así como en el uso y desarrollo de razonamiento y pensamiento científico, y de proyectos con los que buscar soluciones creativas y fomentar el trabajo en equipo en la medida de lo posible.

Pero, no solo de esta forma tan evidente, sino que el razonamiento matemático está también presente en nuestro arte de preguntar, siempre del lenguaje del alumnado, como modelo de duda, desafío y camino de comprensión para el



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

aprendizaje; guiándolos mediante ejemplos y contraejemplos que fomenten la discusión y el diálogo, para que sean ellos quienes adviertan con claridad el acierto o error cometido.

Resultan de gran interés las orientaciones didácticas y metodológicas, tanto generales como específicas por etapa que se exponen las Instrucciones del 18 de junio. El Departamento de Geografía e Historia quiere destacar:

Instrucción cuarta (Orientaciones didácticas y metodológicas) apartado Generales punto c): *Además, es conveniente trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza (tabla de datos y gráficas, etiquetas, tickets de compras, presupuestos, facturas, recetas de cocina, croquis, mapas, escalas, cronogramas, líneas históricas de tiempo, otros textos discontinuos) que faciliten el tratamiento transversal de otras áreas o materias, compatibles con el abordaje del tiempo diario dedicado a la lectura planificada.*

En este sentido, los textos discontinuos nos permiten dar respuesta al tiempo de lectura y al razonamiento matemático. Es por ello que consideramos fundamental que a través del cuadrante de lectura podamos coordinar también el tiempo establecido para el fomento del razonamiento matemático. Aunque no olvidemos que nuestro Departamento ya lo trabaja más allá del tiempo que se ha establecido por normativa.

A continuación, presentamos las orientaciones específicas para la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Se partirá de la resolución de problemas matemáticos con métodos inductivos y deductivos en situaciones habituales de la realidad, aplicando procesos de razonamiento, reflexionando sobre los procesos seguidos, y comprobando los resultados. Teniendo en cuenta las estrategias utilizadas en la Educación Primaria, así como los saberes básicos de dicha etapa, y profundizando en las mismas.

b) Se avanzará hacia la resolución de problemas ampliando los contextos sobre los que se aplican, así como la variedad de estrategias utilizadas. Analizando las soluciones con perspectiva crítica y reformulando los procedimientos seguidos, cuando sea necesario.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

c) Se plantearán y resolverán problemas matemáticos en el marco de proyectos o experimentos científicos que sirvan para resolver hipótesis o responder a preguntas sobre fenómenos de la realidad, o de interés para el alumnado, con una perspectiva de conocimiento aplicado e integrado con otras disciplinas.

Modelos de actividades, recursos y herramientas desarrollas por el Departamento de Geografía e Historia para fomentar el razonamiento matemático.

Materia	Recursos utilizados para el fomento del razonamiento matemático.
Geografía e Historia 1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes cronológicos (Prehistoria, Edad Antigua: Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma). - Mapas físicos (mapamundi, Asia, África, Europa, etc.), en conexión con hechos históricos. Mapas históricos. - La escala. Aplicación en problemas. - Las variables climáticas: unidades de medida (pluviometría, altitud, el gradiente térmico). - Climogramas: gráfica de barra (precipitaciones), gráfica lineal (temperatura). - Análisis de climogramas, interpretando variables. - Cálculo de temperaturas medias, total de precipitaciones, etc. - Análisis de mapas del tiempo. Las isobaras.

	<p>-Análisis de hechos históricos y geográficos partiendo de problemas concretos, estableciéndose causas y efectos.</p> <p>Son evaluados a través de los criterios de evaluación de la materia. Consultar en el cuaderno de la profesora.</p>
Geografía e Historia 2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes cronológicos (Edad Media y Edad Antigua). - Mapas históricos y mapas políticos. - Análisis de hechos históricos y geográficos partiendo de problemas concretos, estableciéndose causas y efectos. - Análisis de datos a partir de tablas. - Gráficas lineales y de barras. <p>Este curso la materia la imparte un compañero de Lengua Castellana y Literatura.</p>



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

<p>Geografía e Historia 3ºESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas demográficos (con datos actuales y cercanos). - Búsqueda de información estadística (demografía, economía, etc.). - Elaboración de pirámides de población. - Elaboración de gráficas lineales, de barras, de sectores en las diferentes situaciones de aprendizaje, proporcionando datos de su contexto más cercano para una comprensión más directa de los conceptos fundamentales. - Ejes cronológicos: Constituciones españolas a lo largo de la historia; gobiernos de España de la democracia, la construcción de Europa). - Mapas políticos interactivos (índice de democracia en el mundo, intervenciones de España en conflictos mundiales, etc.). Mapa político de España y Europa. - Aplicación de la Ley D'Hondt. - Visual Thinking (es una metodología que utiliza elementos gráficos, como pequeños dibujos, iconos, diagramas o imágenes conectados con palabras o frases para explicar nociones o temas): Visual Thinking sobre el 6 de Diciembre y el 10 de diciembre; Visual Thinking sobre el 5 de junio. - Proyectos como: Urbatopía, la Ciudad Sostenible. - Análisis de tablas de datos, esquemas sobre contenidos abordados en las diferentes situaciones de aprendizaje. <p>Por tanto, hay una gran diversidad de textos discontinuos que trabajamos en este curso.</p> <p>Son evaluados a través de los criterios de evaluación de la materia. Consultar en el cuaderno de la profesora.</p>
<p>Geografía e Historia 4ºESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes cronológicos: las etapas de la historia, La Historia de España del S. XIX, Etapas de la Revolución Industrial, etc.) - Visual Thinking (Historia de España del siglo XX). - Realización de gráficas lineales, de barras y de sectores. - Análisis de tablas de datos, esquemas sobre contenidos abordados en las diferentes situaciones de aprendizaje. - Mapas históricos. - Análisis de hechos históricos y geográficos partiendo de problemas concretos, estableciéndose causas y efectos. - Realización de trabajos en formatos que requieren el uso de la matemática en la distribución del espacio (medimos los márgenes, tamaños exactos para las imágenes, textos, etc.). - Lecturas de contenido histórico que requieren la organización de ideas. - Reflexiones de nuestras lecturas propuestas que requieren el razonamiento y seguir un esquema concreto con la conexión de ideas y hechos del pasado y el presente. <p>Por tanto, hay una gran diversidad de textos discontinuos que trabajamos en este curso.</p>
	<p>Son evaluados a través de los criterios de evaluación de la materia. Consultar en el cuaderno de la profesora.</p>



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Economía y Emprendimiento

- **Análisis de tablas de datos**, esquemas sobre contenidos abordados en las diferentes situaciones de aprendizaje.
- **Elaboración de gráficas lineales, de barras y de sectores** en las diferentes situaciones de aprendizaje, proporcionando datos de su contexto más cercano para una comprensión más directa de los conceptos fundamentales.
- **Uso de herramientas digitales**: DAFO para aplicar a contextos cercanos: empresas locales.
- **Búsqueda de datos estadísticos**.
- **Aplicación de fórmulas concretas** y propias de la materia: Curva de la oferta y de la demanda, punto de equilibrio, etc.
- **Interpretación de textos informativos** para extraer ideas principales, conclusiones y datos concretos.
- **Visual Thinking: la economía social**.
- Elaboración de presupuestos.
- **Trabajo: gastos hormigas**: en este proyecto el alumnado debe ahorrar 50 euros en un mes, reduciendo los llamados gastos hormigas, para su excursión de fin de curso (mes de marzo).
- **Talleres del Proyecto CIMA en los que trabajarán con datos estadísticos, cálculo de hipotecas, etc.** (febrero y marzo).
- **Proyectos: creamos nuestra empresa**.
- **Proyecto grupal: empresa social**. Finalizando el curso (planificar los recursos necesario, la inversión, venta de los productos para invertir lo recaudado en una ONG del pueblo.
- **Resolución de problemas económicos**.

Por tanto, hay una **gran diversidad de textos discontinuos** que trabajamos en este curso.

Son evaluados a través de los criterios de evaluación de la materia. Consultar en el cuaderno de la profesora.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Valores Cívicos y Éticos

- **Visual Thinking:** 25 Noviembre, 6 de diciembre y 10 de diciembre.
- **Eje Cronológico:** Historia de los Premios Nobel de la Paz.
- **Búsqueda de datos estadísticos.**
- **Realización de trabajos** en formatos que requieren el uso de la matemática en la distribución del espacio (medimos los márgenes, tamaños exactos para las imágenes, textos, etc.).
- **Análisis de hechos** partiendo de problemas concretos, estableciéndose **causas y efectos.**
- **Mapas políticos.**
- **Elaboración y análisis de gráficas: lineales y de barras.**
- **Interpretación de textos informativos** para extraer ideas principales, conclusiones y datos concretos.

Son evaluados a través de los criterios de evaluación de la materia.
Consultar en el cuaderno de la profesora.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

6.- INGLÉS

6.1. Juegos de palabras:

Crucigramas, sopa de letras, ahorcado

Para hacer que los juegos de palabras sean aún más divertidos, incluir premios o incentivos para las/los estudiantes que completen los desafíos más rápido o con menos errores. También hacer que los estudiantes trabajen en parejas o en grupos para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.

6.2. Adivinanzas:

Comenzar por presentar una adivinanza en inglés y pedir a las/ los estudiantes que intenten adivinar la respuesta. Luego, trabajar en conjunto para descubrir la respuesta correcta y explicar el significado de las palabras utilizadas en la adivinanza.

Pedir a las/los estudiantes que creen sus propias adivinanzas en inglés y compartirlas con el resto de la clase.

6.3. Trabalenguas:

Estos juegos consisten en frases o palabras difíciles de pronunciar, lo que obliga a prestar atención a la pronunciación y a la estructura de las palabras.

Buscar en internet algunos ejemplos y practicarlos con las/los estudiantes, o crear nuevos trabalenguas, utilizando palabras y frases que estén relacionadas con el tema que se esté enseñando.

6.4. Juegos de memoria

Tarjetas con palabras en inglés y su correspondiente imagen, para que el alumnado las memorice y las emparejen, o frases completas en inglés, para que aprendan a construir oraciones correctamente.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Juegos de memoria con vocabulario específico, como los nombres de los animales, las partes del cuerpo o los colores. De esta manera, aprenden nuevas palabras en inglés mientras se divierten jugando.

6.5. Juegos de asociación

Relacionar dos o más elementos que tienen algo en común como, por ejemplo, asociar una imagen con su nombre en inglés.

Para jugar a este tipo de juegos, se pueden utilizar tarjetas con imágenes y palabras en inglés, y pedir al alumnado que las relacionen correctamente. También se pueden hacer juegos de asociación con palabras opuestas o con sinónimos.

Los juegos de asociación mejoran la memoria y la capacidad de concentración del alumnado, ya que deben recordar las relaciones que han establecido previamente. Además, les ayudan a desarrollar su pensamiento lógico, ya que deben encontrar patrones y relaciones entre los elementos que se les presentan.

6.6. Juegos de lógica

Estos juegos desafían a los estudiantes a pensar de manera crítica y a resolver problemas de manera creativa. Algunos ejemplos de juegos de lógica incluyen rompecabezas, laberintos y juegos de números.

Los rompecabezas son una forma divertida de enseñar vocabulario y gramática en inglés. Los estudiantes pueden trabajar en grupos para resolver el rompecabezas y luego discutir las palabras y frases que encontraron. Los laberintos son otra forma divertida de enseñar inglés y lógica. Los estudiantes pueden trabajar en parejas para resolver el laberinto y luego discutir las estrategias que utilizaron.

Los juegos de números son una excelente manera de enseñar matemáticas y lógica en inglés. Los estudiantes pueden jugar juegos como Sudoku y Kakuro para mejorar sus habilidades de resolución de problemas y su capacidad para pensar de manera crítica.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

6.7. Juegos de rol

A través de la interpretación de personajes y situaciones, los estudiantes pueden practicar el vocabulario y la gramática de una manera divertida y natural. Además, los juegos de rol fomentan la creatividad y la imaginación, lo que ayuda a desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Para implementar juegos de rol en el aula, se les asignan roles a los estudiantes y se crean situaciones en las que tengan que interactuar en inglés. Por ejemplo, los estudiantes pueden interpretar a personajes en una obra de teatro o simular una conversación en un restaurante.

6.8. Juegos de mesa

Además de ser divertidos, estos juegos fomentan la comunicación y la colaboración entre los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades importantes como la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Algunos ejemplos de juegos de mesa son Scrabble, Clue, Dobble, Hangman.

Para utilizar estos juegos en el aula, se puede dividir a los estudiantes en grupos y asignarles un juego. De esta manera, podrán practicar el inglés mientras juegan y se divierten. También puedes utilizar los juegos de mesa como una actividad de recompensa para los estudiantes que hayan completado sus tareas o hayan tenido un buen desempeño en clase.

6.9. Actividades de escritura creativa y de organización de textos

Esta actividad es muy importante para el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad. A través de la escritura, el alumnado puede expresar sus ideas y pensamientos de manera clara y ordenada. Además, les ayuda a desarrollar su capacidad de análisis y síntesis, lo que les será muy útil en su vida académica y profesional.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Los/as estudiantes pueden escribir cuentos, poemas, diálogos o cualquier otro tipo de texto que les guste. También se les puede dar temas más específicos para que desarrollen su creatividad y su capacidad de investigación.

También se les pueden dar fragmentos de un párrafo o un texto para que los organicen en el orden correcto. Para ello, se ayudarían de los conectores de secuencia.

6.10. Lectura de textos

La lectura de textos con diagramas, gráficos, porcentajes... también es un tipo de actividad clave para trabajar el razonamiento matemático. Los textos se pueden leer de manera individual, en parejas o en gran grupo y después responder preguntas de comprensión.

Fuente: <http://nominis.es>



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

7.- LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA

Justificación y referencia al Marco Normativo de la contribución a la Competencia Matemática

Las Matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. El patrimonio que suponen adquiere un valor fundamental en la educación del alumnado, especialmente en las etapas iniciales y básicas de la enseñanza. Un patrimonio necesario para que nuestro alumnado se desenvuelva con éxito en la vida cotidiana, y para poder afrontar los grandes retos presentes y futuros, para los que el conocimiento instrumental y la capacidad de razonamiento que aportan las Matemáticas, son aprendizajes fundamentales. En este sentido, el aprendizaje de las Matemáticas suscita un interés social, tanto por la necesidad del desarrollo personal y académico de nuestro alumnado, como por la importancia de las mismas para su futuro profesional.

A la vez, son numerosos los estudios y las iniciativas que, últimamente, se vienen desarrollando en relación con la didáctica de las Matemáticas, con el uso aplicado de las mismas en los contextos cotidianos, y con la necesidad del desarrollo del razonamiento. Por otra parte, son tradicionales las dificultades asociadas a su aprendizaje que, como para otras áreas o materias, pueden derivarse de percepciones sociales y prejuicios contruidos a lo largo de los años, o bien de un enfoque inadecuado de las mismas. Así pues, resulta muy importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las Matemáticas que les permitan desenvolverse tanto en contextos personales, sociales, académicos, científicos y laborales. Teniendo en cuenta, además, que la investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en Matemáticas puede mejorar si se cuestionan prejuicios y se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados, vinculados con actitudes y emociones positivas hacia las Matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas, retos o situaciones, no es solo un objetivo del aprendizaje de las Matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender Matemáticas. Si razonar es la acción de ordenar ideas, en la resolución de retos y



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias Matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Este incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones. El desarrollo matemático, a través de la resolución de problemas, debe iniciarse desde edades tempranas, partiendo de la matemática natural desarrollada a lo largo de la historia y sobre la cual, mediante la manipulación y la comprensión, ir avanzando e interconectando con el resto de los aprendizajes de las distintas áreas y materias, en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece como prioridad para el alumnado el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas. En Educación Infantil, como inicio a las mismas. En Educación Primaria, se dispone que el alumnado desarrolle las competencias Matemáticas básicas y se inicie en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana. En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se presta una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas, entre las que se encuentra las Matemáticas, y se fomenta el uso de las mismas, impulsando el incremento de la presencia de alumnas en estudios del ámbito de las Ciencias y las Matemáticas.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, concede especial relevancia a la Competencia en razonamiento matemático, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. Asimismo, en la forma que la Administración educativa determine, prevé la programación de actividades de refuerzo y apoyo de las competencias relacionadas con el razonamiento matemático, dirigidas al alumnado que presente dificultades de aprendizaje.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

En los Decretos 100/2023, 101/2023, y 102/2023 de 9 de mayo, por los que se establece la ordenación y el currículo de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el razonamiento matemático está presente, con especial atención a la iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, la manipulación de objetos y la comprobación de fenómenos. Se articulan las enseñanzas relativas a la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como de su aplicación a las situaciones de su vida cotidiana, además de las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación,

fortaleciendo así las habilidades y destrezas de dicho razonamiento. Los principios pedagógicos de los Decretos mencionados, regulados en el artículo 6 de los mismos, preceptúan que, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

Asimismo, en las Órdenes de 30 de mayo de 2023, por las que se desarrolla el currículo correspondiente a las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas, se contemplan medidas de atención a la diversidad encaminadas a la detección y potenciación de capacidades en diferentes áreas de conocimiento del alumnado: creativa, lógica, matemática o espacial, contribuyendo no solo al éxito en su ámbito académico, sino también a una orientación personalizada que se ajuste a las capacidades y destrezas de cada uno de ellos.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

¿Cómo contribuiremos desde la materia de Lengua Castellana y Literatura a la Competencia Matemática?

El aprendizaje de conceptos y habilidades en el área de lengua favorece la competencia matemática en tanto que mejora distintos aspectos comunicativos que son necesarios para implementar procesos matemáticos, científicos y tecnológicos:

En primer lugar, **la comprensión lectora y la fluidez verbal** favorecen la resolución de problemas matemáticos.

En segundo lugar, **el orden y la construcción de textos** permiten presentar mejor las formulaciones de hipótesis y las explicaciones de experimentos y prácticas.

En tercer lugar, **la interpretación de textos** (incluido los textos de carácter discontinuo) facilita la comprensión de datos, de enunciados, etc.

En cuarto lugar, el hecho de poder **aplicar el aprendizaje de la lengua a contextos reales** permite que este adquiera significatividad y funcionalidad.

Teniendo en cuenta las referencias al Marco Normativo que se ha hecho anteriormente, así como los objetivos y finalidades que se incluyen en las Instrucciones del 18/06/2024, la contribución a la Competencia Matemática desde la materia de Lengua Castellana y Literatura se realizará teniendo en cuenta las siguientes orientaciones didácticas y metodológicas:

a. *La comprensión y expresión lingüísticas son la llave para el acceso a cualquier tipo de aprendizaje, de forma que no se puede adquirir ningún conocimiento sin un dominio básico de la lengua. Por ello, es imprescindible dedicar el tiempo que sea necesario para leer adecuadamente los enunciados con un ritmo y una entonación facilitadora, aclarando conceptos, nuevos léxicos, utilizando sinónimos, fragmentando las partes del enunciado, diferenciando las preguntas del mismo y sustituyéndolas por otras si fuera necesario, para saber identificar y diferenciar la información relevante y qué operaciones son necesarias realizar.*



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

b. *A través del trabajo de textos matemáticos y discontinuos de distinta naturaleza (tablas de datos y gráficas, etiquetas, tickets de compras, presupuestos, facturas, recetas de cocina, croquis, mapas y escalas, cronogramas, líneas históricas de tiempo, otros textos discontinuos, etc.) que faciliten el tratamiento transversal de otras áreas o materias, compatibles con el abordaje del tiempo diario dedicado a la lectura planificada.*

Por otra parte, existe la posibilidad de unir Literatura y Matemáticas. En este sentido encontramos distintos materiales en la revista SIGMA, que publica el artículo ***Un paseo matemático por la Literatura*** escrito por Marta Macho.

Como dice la autora, el artículo «... propone un paseo matemático a través de algunos textos literarios de diferentes épocas y estilos. La aventura de buscar las matemáticas escondidas en la literatura es, como poco, emocionante...»

La autora selecciona **distintos textos literarios en los que aparecen conceptos, problemas, enigmas matemáticos...** Son fragmentos escogidos de textos pertenecientes a la Literatura Universal. A partir de los mismos plantearemos actividades que sirvan para enlazar matemáticas y lengua.

Desde el punto de vista métrico, cuando los alumnos construyen un cuarteto en un soneto, por ejemplo, están midiendo y utilizando un determinado número de palabras distribuidas equitativamente en grupos de sílabas, en este sentido también trabajamos la competencia matemática.

Por último, a través de la **sintaxis o la lógica proposicional** que se trabaja en todos los cursos de la Educación Secundaria, comenzando por el análisis de los grupos sintácticos en 1º de ESO y continuando con el análisis completo de oraciones simples y compuestas en los cursos siguientes, estamos trabajando también la competencia matemática.

Como banco de recursos y materiales, tendremos en cuenta los que se proporcionan en el ANEXO de recursos de la web de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional y que se incluyen a continuación:



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

1. Página Web sobre Medidas para el Impulso del Razonamiento Matemático.

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico/>

2. Recursos Educativos Abiertos. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/eaprendizaje/rea/>
EDEA | Banco de Recursos (juntadeandalucia.es)

3. Más recursos.

<https://intef.es/recursos-educativos/matesgg/> <https://intef.es/recursos-educativos/>



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

8.- MATEMÁTICAS

Tal y como reflejan las *Instrucciones de 18 de junio de 2024* “con objeto de sistematizar el planteamiento y la resolución de retos y problemas, en las etapas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, cada semana se establecerá un tiempo definido en el horario. El mismo, en aplicación de los principios pedagógicos regulados en los Decretos por los que se establecen la ordenación y el currículo de ambas etapas, deberá distribuirse en tres días distintos con una duración de, al menos, 30 minutos cada uno”.

Es conveniente trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza (tablas de datos y gráficas, etiquetas, tickets de compras, presupuestos, facturas, recetas de cocina, croquis, mapas y escalas, cronogramas, líneas históricas de tiempo, otros textos discontinuos, etc.) que faciliten el tratamiento transversal de otras áreas o materias, compatibles con el abordaje del tiempo diario dedicado a la lectura planificada.

Desde el Departamento de Matemáticas se han preparado problemas de distinta naturaleza y distinto tipo y clasificados y organizados en función de los conocimientos matemáticos que debe tener adquirido el alumnado para su resolución. Además facilitará, orientaciones didácticas y metodológicas destinadas al desarrollo de las competencias específicas propias de las Matemáticas y ofrecerá ayuda y recursos para la preparación del material y la realización de las actividades planificadas por parte de los demás departamentos.

Como se puede ver en los ejemplos siguientes, las actividades y problemas pretenden demostrar y visibilizar al alumnado la conexión real que las matemáticas tienen para la utilidad en la vida cotidiana.

En el Departamento de Matemáticas se trabaja a través de:

Enunciados relacionados con situaciones de la vida cotidiana, problemas competenciales, problemas del informe Pisa, problemas relacionados con las pruebas de diagnóstico.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Para el planteamiento y el tipo de resolución o respuesta, se sugiere utilizar una plantilla adaptada a la estructura de cada tipo de problema y al nivel educativo del alumnado, donde se volcará la información extraída del enunciado: preguntas por orden cronológico, datos organizados, claves semánticas que faciliten la identificación de las operaciones necesarias a realizar y en qué orden, comprobación de la lógica y coherencia del resultado y explicación de este.

A continuación, se incluyen algunos de estos problemas, a modo de ejemplo, para el nivel de 1º de ESO:

e MATEMATICAS Y... HO MEDICINA.

Se produce al someter el cuerpo a un cambio brusco de presión atmosférica. **S1bhs**



Este trastorno es frecuente que se sufra cuando tras un viaje en avión se practica submarinismo. un avión suele ascender a una altitud de más de 9000 m. Si nada más aterrizar una persona se sumerge en el agua a 30 m. para bucear, ¿cuántos metros ha descendido desde el avión hasta esa profundidad del mar?

Los síntomas pueden incluir fatiga y dolor en los músculos. Volar durante las 15 horas posteriores al buceo aumenta el riesgo de sufrir este trastorno.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

MATEMATICAS Y... BIOLOGIA.

una célula se reproduce mediante mitosis, dividiéndose en dos células idénticas a la anterior, cada dos horas.



2. ¿cuántas células habrá dentro de 4 horas?
3. ¿Y dentro de 6 horas? ¿Y después de 1007
4. ¿Puedes escribir una fórmula general para saber el número de células después de n horas?

MATEMATICAS Y... FINANZAS.

Una libreta de ahorro suele ser un cuadernillo que da el banco donde anota los movimientos de dinero que se realizan.

Libreta de ahorro

Movimiento	Saldo	Concepto
-120	+200	Recibo de luz
+1500		Nómina de Luisa
	+1400	Recibo de gas
<u>-1470</u>		

- a) ¿Cuál es el saldo en el recibo de la luz?



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

9.- MÚSICA

Atendiendo a la demanda de introducir el razonamiento matemático en todas las materias, en esta materia se trabaja en la mayoría de las unidades didácticas a lo largo de todo el curso.

Marco legal:

Justificación:

-Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 272006, de 3 de mayo, de Educación.

-Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

-Orden del 30 de Mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

ENUNCIADOS

1er trimestre:

1º ESO:

-Establecer los valores de las figuras y sus silencios. (repaso de primaria).

-Separar compases simples (repaso de primaria).

-Cualidades del sonido: Diferenciar las distintas frecuencias e intensidad.

Actividades evaluables por classroom:

-Repaso de Figuras y silencios

-Completar compases

-Cualidades del sonido



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

2º ESO:

- Separar compases simples (repaso de primaria).
- Cualidades del sonido: Diferenciar las distintas frecuencias, armónicos e intensidad.
- Actividad sobre intervalos (contabilizar la distancia interválica entre sonidos) distinguir tonos enharmónicos.

Actividades evaluables por classroom:

- 1.1 Cualidades del sonido-intensidad
- 1.2 Cuestionario sobre la altura-duración
- 1.3 Cuestionario sobre timbre

- Fichas de repaso sobre: medición de intervalos, enharmónicos, escalas y separar o completar compases simples.
- Realización de Kahoots: repaso de las fichas anteriores y del uso de los signos de prolongación: puntillo y la ligadura.

2º trimestre:

1º ESO:

- Separar con líneas divisorias, tanto compases simples y compuestos.
- Completar con figuras y silencios (sabiendo sus valores asignados previamente) los compases simples y compuestos.
- Hallar el tipo de compás (la fracción) en el que está escrita la partitura de un fragmento de música. (Según si falta el numerador o el denominador).

Actividades evaluables por classroom:

- B.2.1 Ritmo y actividades
- B.2.2 Fichas compases fácil
- B.3 Compases tipos-teoría-ejercicios



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

Atención a la diversidad (DUA)

Fichas de trabajo del pdf del libro: “Acertijos musicales” sobre conocimiento de las figuras, silencios y los compases simples.

2º ESO:

-Clasificación en los distintos tipos de coro según el número de componentes. (B.2)

-Profundización sobre los distintos tipos de compás, tratando compases simples, compuestos y de amalgama. (B.4)

Actividades evaluables por classroom:

B.2.2 La voz

B.4 Compases tipos-teoría-ejercicios

PLANTEAMIENTO

1º ESO:

1er trimestre:

-Una vez realizado el repaso de los valores de cada figura musical y sus respectivos silencios, se realizan ejercicios sencillos de aplicación, citados en el punto anterior. Sirven de repaso del curso anterior y de base para lo que se trabajará en sucesivos trimestres.

-En las cualidades del sonido se trabajan distintas escalas de valores de frecuencias e intensidades que pueden resultar perjudiciales para la salud auditiva.

2º trimestre:

-Se explica la figura asignada a cada denominador distinto de compás, para que comprendan la formación de las fracciones de compás simples, compuestos y de amalgama.

-Una vez trabajado el denominador, se explica de donde sale el resultado del numerador, para que comprendan íntegramente la fracción completa del compás y se realizan los ejercicios citados en 2º trimestre para este curso.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

2º ESO:

1er trimestre:

Se realiza el repaso del curso anterior:

Valores de las figuras y silencios.

Compases simples.

Uso de signos de prolongación (ligadura y puntillo).

Escala de valores perjudiciales para el oído (altura/frecuencia/Hz y de la intensidad /Db).

Gráficas sonido-ruido y su diferenciación.

Medir Intervalos, enharmónicos y escalas.

2º trimestre:

Conocer y distinguir las distintas agrupaciones vocales según el número de componentes.

Profundización y desarrollo en los distintos tipos de compás, en forma de actividades, fichas y kahoots.

RESOLUCIÓN (RESPUESTAS)

Según las respuestas del alumnado en clase, se resuelven las dudas mediante las correcciones/explicaciones de los ejercicios o actividades propuestas.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

10.- EDUCACIÓN PLÁSTICA, VISUAL Y AUDIOVISUAL

Se pretende contribuir en la resolución de retos y problemas destacando los procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones, relacionando así el pensamiento computacional de acuerdo al análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones.

Según el Decreto 102/2023 las enseñanzas relativas a la resolución de problemas requieren de la realización de operaciones de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como de su aplicación a las situaciones de su vida cotidiana, además de las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, fortaleciendo así las habilidades y destrezas de dicho razonamiento.

En definitiva, se plantearán y resolverán problemas matemáticos en el marco de proyectos o experimentos científicos que sirvan para resolver hipótesis o responder a preguntas sobre fenómenos de la realidad.

Entre las características que han de cumplir tales actividades, se destacan las siguientes características para su diseño:

1. Deberán tener un carácter eminentemente instrumental y vinculado, en nuestro caso, al área del conocimiento el arte o la tecnología.
2. Desarrollo de la competencia matemática desde lo concreto y cercano a lo abstracto y lejano a la realidad del alumnado, avanzando con sentido de progresión y profundización y partiendo de entornos muy cercanos y manipulativos, más formales y abstractos según se avanza en la Educación Secundaria Obligatoria.
3. Se utilizarán diferentes tipologías de situaciones problemáticas según el currículo y las características del alumnado de cada etapa. De manera que, progresivamente, se abarquen un amplio abanico de las mismas.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

4. Permitan el avance en creciente grado de dificultad y exigencia, siendo necesario el trabajo colaborativo del profesorado.
5. Se utilizará el lenguaje verbal, en formato de asamblea, de diálogo y, finalmente, individual, para reflexionar en las diferentes fases, así como sobre el resultado obtenido.
6. Debe valorarse el progreso del alumnado en la búsqueda de soluciones, en el desarrollo de estrategias de razonamiento, es decir en los procesos seguidos, y no solo en los resultados. Para lo que se requieren otros procedimientos e instrumentos, más allá de las pruebas escritas.

En cuanto a la metodología, se recomienda:

7. Preguntas por orden cronológico, datos organizados, claves semánticas que faciliten la identificación de las operaciones necesarias a realizar y en qué orden, comprobación de la lógica y coherencia del resultado y explicación del mismo.
8. Trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza (tablas de datos y gráficas, etiquetas, tickets de compras, presupuestos, facturas, recetas de cocina, croquis, mapas y escalas, cronogramas, líneas históricas de tiempo, otros textos discontinuos, etc.
9. Encontramos recursos y materiales de apoyo para el profesorado en: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico/>

Con todo ello, desde el departamento de dibujo se proponen los siguientes tipos de actividades ordenados por materia, agrupados en saberes básicos y adaptadas a los distintos niveles:

Educación Plástica, Visual y Audiovisual (1º ESO y 3º ESO):

En relación a: “Patrimonio Artístico y Cultural. Patrimonio en Andalucía”.

1º ESO

- Enunciado: Análisis de elementos geométricos aplicados al mosaico romano.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

- Planteamiento: localización sobre imagen fotocopiada a baja opacidad de los tipos de polígonos y estructuras básicas subyacentes, debiendo superponer trazados y anotaciones.
- Tipo de resolución: relación de estructuras y la lógica perseguida en el diseño.

3º ESO

- Enunciado: Cronología de obras y autores relacionadas con distintas etapas de la historia del arte.
- Planteamiento: se circunscriben una serie de obras a una o varias etapas, ubicando las mismas en función de las características de las épocas con sus correspondientes fechas históricas para presentarlas de manera ordenada cronológicamente
- Tipo de resolución: observación y clasificación de obras y autores en los siglos correspondientes.

En relación a: “Elementos formales de la imagen y del lenguaje visual. La expresión gráfica”.

1º ESO

- Enunciado: elaboración de un círculo cromático.
- Planteamiento: trazado técnico de una corona circular y su división en trapecios circulares sobre los que aplicar colores primarios y sus mezclas.
- Tipo de resolución: aplicación del uso de trazados de dibujo técnico, calculando distancias y relacionando elementos geométricos.

3º ESO

- Enunciado: mezclas de color.
- Planteamiento: realización de una escala monocromática en base a la proporción de mezclas aditivas de pintura sobre trazado previo de un rectángulo dividido en varias partes iguales.
- Tipo de resolución: cálculo de proporciones para conseguir distintos niveles de saturación del color y aplicación de trazados de dibujo técnico sobre rectángulo.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

En relación a: “Expresión artística y gráfico-plástica. Técnicas y procedimientos”.

1º ESO

- Enunciado: uso de la escuadra y cartabón para trazar diferentes ángulos
- Planteamiento: consecución de ángulos que se pueden dibujar con la escuadra y cartabón, tanto los que son propios de dichas herramientas como los que se pueden lograr mediante suma y resta entre las mismas.
- Tipo de resolución: experimentación con herramientas y cálculo de medidas.

3º ESO

- Enunciado: análisis de trazados técnicos en la construcción de heptágono y sus diferentes polígonos estrellados que contiene.
- Planteamiento: descripción del procedimiento de ejecución de un heptágono por fases e indicando operaciones de trazados fundamentales y medidas.
- Tipo de resolución: procesado de la observación y el análisis.

En relación a: “Imagen y comunicación visual y audiovisual”

1º ESO

- Enunciado: valoración de la resolución de la imagen digital.
- Planteamiento: cálculo de píxeles por pulgada (ppp) que generan las fotografías digitales.
- Tipo de resolución: experimentación de distintos niveles de resolución.

3º ESO

- Enunciado: cálculo del tiempo de exposición en fotografía.
- Planteamiento: valoración de la velocidad de obturación y el tiempo de exposición de la cámara fotográfica buscando diferentes efectos en las tomas.
- Tipo de resolución: experimentación y comprobación de resultados según los diferentes cálculos ajustados a las necesidades.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

En relación a “Geometría, repercusión en el arte y en la arquitectura”

1º ESO

- Enunciado: construcción de figuras simétricas.
- Planteamiento: cálculo de distancias al eje de simetría a partir de media figura dada, aplicando trazado de perpendiculares y traslación de puntos simétricos.
- Tipo de resolución: análisis y comprobación en la relación de correspondencia de puntos simétricos respecto a eje.

3º ESO

- Enunciado: diseño de estructura modular
- Planteamiento: cálculo de espacios y distancias en la configuración de una estructura modular sobre la que aplicar un diseño de repetición.
- Tipo de resolución: análisis del espacio y cálculo de medidas para el trazado de la estructura.

Dibujo Técnico (4º ESO)

En relación a: “Fundamentos de la geometría”

- Enunciado: estudio de la presencia de formas geométricas en la arquitectura y el diseño industrial.
- Planteamiento: el alumnado explora en el entorno del aula el diseño del espacio arquitectónico, el mobiliario y los objetos industriales, recogiendo las formas geométricas que participan.
- Tipo de resolución: observación y análisis.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

En relación a: “Geometría plana”

- Enunciado: empleo de escalas y proporciones a problemas.
- Planteamiento: averiguación de formas proporcionales aplicando el teorema de Tales y su relación con los triángulos semejantes.
- Tipo de resolución: experimentación y cálculo.

En relación a: “Geometría descriptiva”

- Enunciado: Sistema de representación perspectiva cónica.
- Planteamiento: representación en profundidad de formas dadas a partir de sus dimensiones en una determinada escala sobre la línea de tierra.
- Tipo de resolución: experimentación, cálculo y análisis.

En relación a: “Normalización y documentación gráfica de proyectos”

- Enunciado: acotación de dibujo de volúmenes sencillos.
- Planteamiento: medición de un objeto y su representación a escala, debiendo colocar las dimensiones reales siguiendo los principios de la normalización.
- Tipo de resolución: mediciones, comprobaciones, cálculo y experimentación.

En relación a: “Herramientas digitales para dibujo”

- Enunciado: utilización de parámetros para ubicar volumen en el espacio virtual.
- Planteamiento: aplicación de herramientas digitales trabajando sobre los ejes X, Y, Z con unos parámetros fijos.
- Tipo de resolución: observación y experimentación.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

11.- TECNOLOGÍA

11.1.- ENUNCIADO

Comprende el problema o situación planteada.

- Lectura atenta: Es fundamental leer el problema varias veces para asegurarse de que se entienden todos los aspectos. A veces, un primer vistazo puede llevar a malentendidos.

- Análisis del contexto: Considera el contexto del problema, ya que esto puede dar pistas sobre cómo abordar la solución. Pregúntate: ¿Qué situación se describe? ¿Cuáles son los elementos involucrados?

Subrayar y extraer los datos importantes.

- Identificación de información clave: Al subrayar, se destacan números, palabras clave y condiciones que son cruciales para resolver el problema. Esto facilita el enfoque y evita distracciones.

- Uso de colores: Utiliza diferentes colores para clasificar la información: por ejemplo, un color para los datos dados y otro para lo que se pide.

- Extraer los datos: Extrae los datos importantes y ponlos en un sitio claro, donde tengas acceso visual rápido.

Buscar e identificar lo que pide el problema.

- Formulación de preguntas: Después de identificar los datos, formula preguntas claras sobre lo que se debe encontrar. Por ejemplo, "¿Qué valor debo calcular?" o "¿Qué relación existe entre los datos?"

- Claridad en el objetivo: Asegúrate de que todos los miembros del grupo (si se trabaja en equipo) tengan el mismo entendimiento sobre el objetivo del problema y que cada alumno cumpla su rol asignado.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

11.2.- PLANTEAMIENTO

Elabora un plan de actuación para el planteamiento del problema.

- Estrategias potenciales: Piensa en diferentes métodos para resolver el problema. Puede ser mediante diagramas, tablas, fórmulas matemáticas, figuras geométricas, factores de conversión, etc.

- Secuenciación de pasos: Organiza los pasos necesarios para llevar a cabo la solución. Esto ayuda a mantener el enfoque y a facilitar la resolución.

Lleva adelante tu plan para resolver el problema.

- Implementación: Ejecuta el plan paso a paso con cuidado y orden. Revisa primero si entiendes bien cada paso

Primero: deben estar sacados los datos del problema (ya se realizó anteriormente). Si no fuera así, sacalos y ponlos en el margen izquierdo.

Segundo: Verifica los datos para asegurarte de que todo tenga sentido.

Tercero: si es necesario, debes anotar la/as fórmula/as antes de realizar las operaciones. Realiza las operaciones al lado o a continuación de los datos. Es bueno que los datos estén siempre visibles.

Cuarto: si encuentras un error o algo no sale como esperabas, sé flexible: ajusta el plan y sigue adelante.

Quinto: a continuación de las operaciones refleja la solución en un espacio que sea visible.

No dudes en hacer ajustes si algo no funciona como esperabas.

- Trabajo colaborativo: Si se trabaja en grupo, asegúrate de que todos participen y aporten sus ideas durante la ejecución del plan. Además, asegúrate de que todos los componentes del grupo han entendido bien la resolución del problema.



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO IES SILENA

11.3.-TIPO DE RESOLUCIÓN O RESPUESTA

Comprueba tu solución.

- Validación: Una vez obtenida una solución, revísala para asegurarte de que responde a la pregunta original.

- Métodos de comprobación: Puedes verificar la solución usando diferentes métodos o revisando si los resultados tienen sentido en el contexto del problema.

Reflexiona sobre todo el proceso y la solución obtenida.

- Análisis del proceso: Reflexiona sobre cada etapa del problema. ¿Qué funcionó bien? ¿Qué podría mejorarse en futuros intentos? ¿Cómo abordar el problema con otro método? ¿Cómo resolvería el problema si los datos son diferentes?

Esta solución no es coherente pero no encuentra el fallo, que indique que sabe que hay error pero no aparece.

- Aprendizaje: Considera lo que has aprendido a través de la experiencia. ¿Has desarrollado nuevas habilidades o estrategias? ¿Cómo puedes aplicar esto a otros problemas en el futuro? ¿Qué herramientas o instrumentos nuevos has aprendido? ¿Se puede aplicar lo aprendido a otras materias?

Con este enfoque no solo se ayuda a resolver problemas matemáticos, sino que también desarrolla habilidades de pensamiento crítico y lógico que son esenciales en diversas áreas. Además, se quiere fomentar la reflexión en cada etapa del proceso que es clave para que los estudiantes se conviertan en solucionadores de problemas efectivos.



12.- ORIENTACIÓN- FOPP

Como recogen las Instrucciones de 18 de junio de 2024 relacionadas con las medidas para el fomento del razonamiento matemático, el conocimiento instrumental y capacidad de razonamiento que aportan las matemáticas suponen un aprendizaje indispensable para que el alumnado se desarrolle a nivel personal y académico y para que puedan desenvolverse con éxito en la vida cotidiana y en su futuro profesional, siendo esto un objetivo muy relacionado con el contenido abordado en esta materia.

Con el fin de introducir el razonamiento matemático en las actividades curriculares a desarrollar, se van a emplear distintos tipos de tareas en relación a los saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación, recogidos en el Decreto 102/2023, de 9 de mayo, la Orden de 30 de mayo de 2023 y en la programación de la materia.

- **Datos.** Visualización, interpretación, recopilación, organización y representación de datos, con el fin de desarrollar habilidades críticas para ello a partir de trabajar con información real que contribuya a su aprendizaje y desarrollo. Se incluyen: tablas de datos y gráficas, cifras numéricas, porcentajes, escalas, etc., de tipo cualitativo y cuantitativo.

Estos se incluirán en textos a emplear para seguir el plan lector del centro (extracción de datos, interpretación y análisis, etc.), en actividades de comparación de datos, encuestas, búsqueda de información relacionada con el autoconocimiento, conocimiento del ser humano y su desarrollo a distintos niveles, itinerarios académicos y situación laboral, en la resolución de problemas y en tareas a elaborar por el alumnado, de forma manual y/o digital.

Ejemplos:

- Textos multimodales en los que aparecen gráficos de barras, gráficos circulares o tablas aportando datos que acompañan la información escrita. Dichas lecturas se acompañan de preguntas en las que deben analizarlos y entender lo que transmiten.



- Comparación de datos: entre expectativas salariales y mercado laboral, de oferta educativa de ciertas formaciones y demanda laboral, horas de uso adecuado de la tecnología y el del alumnado, comparar notas de corte con su rendimiento en últimos cursos de ESO, ...

Con esto último, por ejemplo, también se trabaja entender el concepto de lo que significa una nota de corte, no solo a nivel numérico y comparativo, sino sus implicaciones.

- Para la elaboración de datos propios: sondeo de ramas de trabajo o tipo de estudio postobligatorio que realizará el alumnado, tiempo dedicado a hábitos, gráficos con el grado de desarrollo de habilidades, etc., a partir de los cuales se pueden crear tablas, gráficas, cifras o porcentajes.

Un ejemplo de actividad sería la realización de encuestas sobre hábitos de estudio, sobre intereses laborales o satisfacción personal. Los estudiantes diseñan su propia encuesta con preguntas relacionadas con el tema de investigación, recogen respuestas del grupo, organizan los datos y los representan en gráficos. A partir de ello, reflexionan sobre lo obtenido y se piensan fortalezas y puntos de mejora.

- **Resolución de problemas matemáticos** a partir de casos prácticos, textos, análisis de preguntas e hipótesis, preocupaciones o temas de interés, etc.

Ejemplos:

- En una actividad se plantea un caso práctico real de la experiencia educativa y laboral de una persona conocida. Al exponer su edad y los distintos estudios que ha cursado, se calcula con cuántos años ha terminado su formación actual.
- Otra actividad a plantear, relacionada con el autoconocimiento y la creación de su proyecto de vida, académico y laboral, puede ser el cálculo estimado de la edad a la que quieren alcanzar ciertos objetivos a nivel de estudios y vocacional.
- Con respecto al desarrollo personal (nivel social, psicológico, emocional): problemas sobre la gestión del tiempo de estudio y ocio, sobre hábitos saludables físicos y mentales, negociación, trabajo en equipo, emprendimiento



o situaciones de la vida cotidiana. Por ejemplo, a partir de una situación problema, hacer un cálculo de recursos o costos, hacer distribución, investigación o análisis.

- **Actividades que sirvan para resolver hipótesis o responder a preguntas sobre fenómenos de la realidad o de interés para el alumnado.** En ellas, se empleará fundamentalmente el razonamiento lógico y crítico, pudiendo acompañarse de razonamiento matemático.

En esta línea podrían ir tareas como análisis de la organización del sistema educativo y laboral, de sus puntos de mejora como estudiantes y de los docentes para la mejora de la calidad de la enseñanza- aprendizaje, de sus inquietudes con respecto a su futuro académico y laboral o de su propio desarrollo a nivel cognitivo, personal y social.

También se puede incluir aquí la resolución de problemas de optimización, encontrando la mejor solución posible a una dificultad o situación compleja (planificación de horas de estudio, distribución de tareas de grupo, selección de cursos, etc.).

Asimismo, el propio proceso de toma de decisiones, el cual se acompaña en el desarrollo de la materia, supone en sí mismo una resolución de problemas, que implica razonamiento lógico, crítico y estratégico, el seguimiento de una serie de pasos lógicos y ordenados:

1. Se presenta el problema de elección vocacional.
2. Se trabaja el autoconocimiento de intereses, habilidades, fortalezas, debilidades.
3. Se fomenta el conocimiento de las opciones académicas y laborales disponibles.
4. Se generan opciones.
5. Se valoran las alternativas.
6. Se toma una decisión provisional.
 - a. Si es clara para el alumno/a: se convierte, en definitiva.
 - b. Si no es clara: se guía de nuevo al discente por los pasos anteriores hasta ayudarlo a tomar una decisión firme.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO



Como se puede comprobar, son actividades interconectadas, es decir, se pueden aplicar también de manera combinada en el abordaje del razonamiento matemático. Por ejemplo, a raíz de una situación problema, analizarlo de forma crítica e incluir el tratamiento de datos disponibles para escoger la mejor solución.

Para estas actividades se emplearán distintas metodologías, utilizando no solo el trabajo individual, sino también cooperativo y de grupo, y mediante diferentes herramientas de presentación de información: oral, escrita y digital. De este modo, se permite la reflexión y lógica continuas, el trabajo en equipo, la adaptación del aprendizaje a los estilos y preferencias de los estudiantes, se les prepara para que se expresen de manera efectiva en diversos formatos, se facilitan actividades interactivas y se refuerza el trabajo en competencias clave.